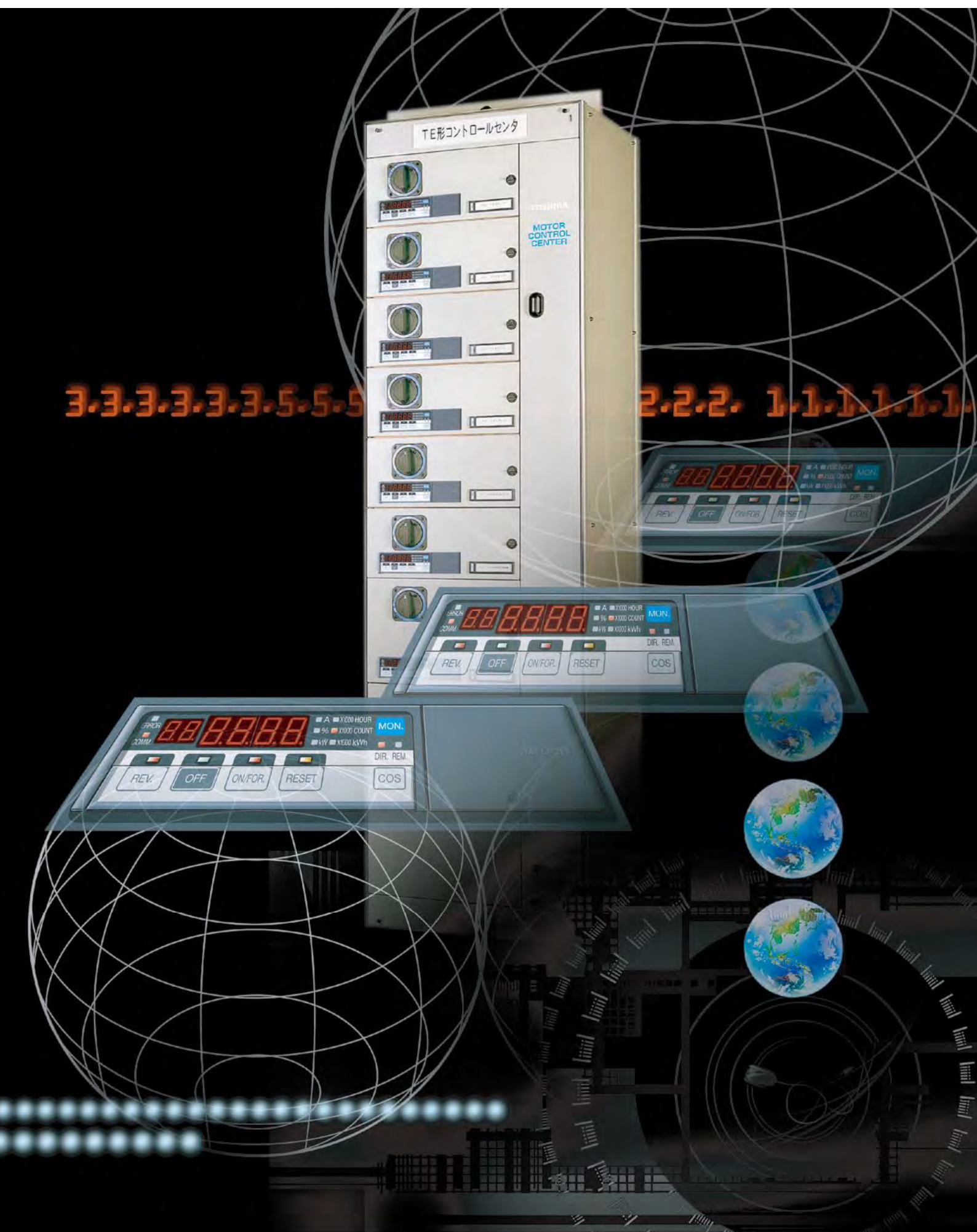
TOSHIBA

Leading Innovation >>>

CKTE-1201

TE形 コントロールセンタ Mシリーズ・Gシリーズ

進化する制御のかたち。

東芝は1954年に「コントロールセンタ」の生産を開始してから50年以上、技術の向上に努めてまいりました。その技術を生かし、このたび従来の多機能形保護リレーをさらに進化させた"モータマルチリレーCCR22"を開発しました。
実用性と信頼性を重視した低圧電動機の開閉制御装置TE形「コントロールセンタ」は現在、国内外の製鉄所、石油精製化学、紙パルプ工場、セメント工場、食品工場、上下水道、発電所、清掃工場、道路・交通等で数多く使用され、高い評価をいただいております。

TE CONTROL CENTER

保護機能 / 監視機能 / 制御機能 / メンテナンス性 / 省スペース設計 / 取扱性 / 安全性 / 信頼性

No. BG-05-003

TE形コントロールセンタ（形式TE-50M）はLCA（ライフサイクルアセスメント）の手法を用いて、資源採取から廃棄・リサイクルに至るまで、製品の全ライフサイクルステージ全体における環境影響を表示するエコリーフ環境ラベルを登録・公開しました。
詳しくは、（社）産業環境管理協会（JEMAI）のホームページをご覧ください。
http://www.jemai.or.jp

CONTENTS

■長寿命・高照度の大型7セグメントLED
液晶に比べ寿命が長く、明るい場所や暗い場所でも数値がはっきり確認できます。設定中に設定項目が一目で分かるように、表示を6桁にしました。

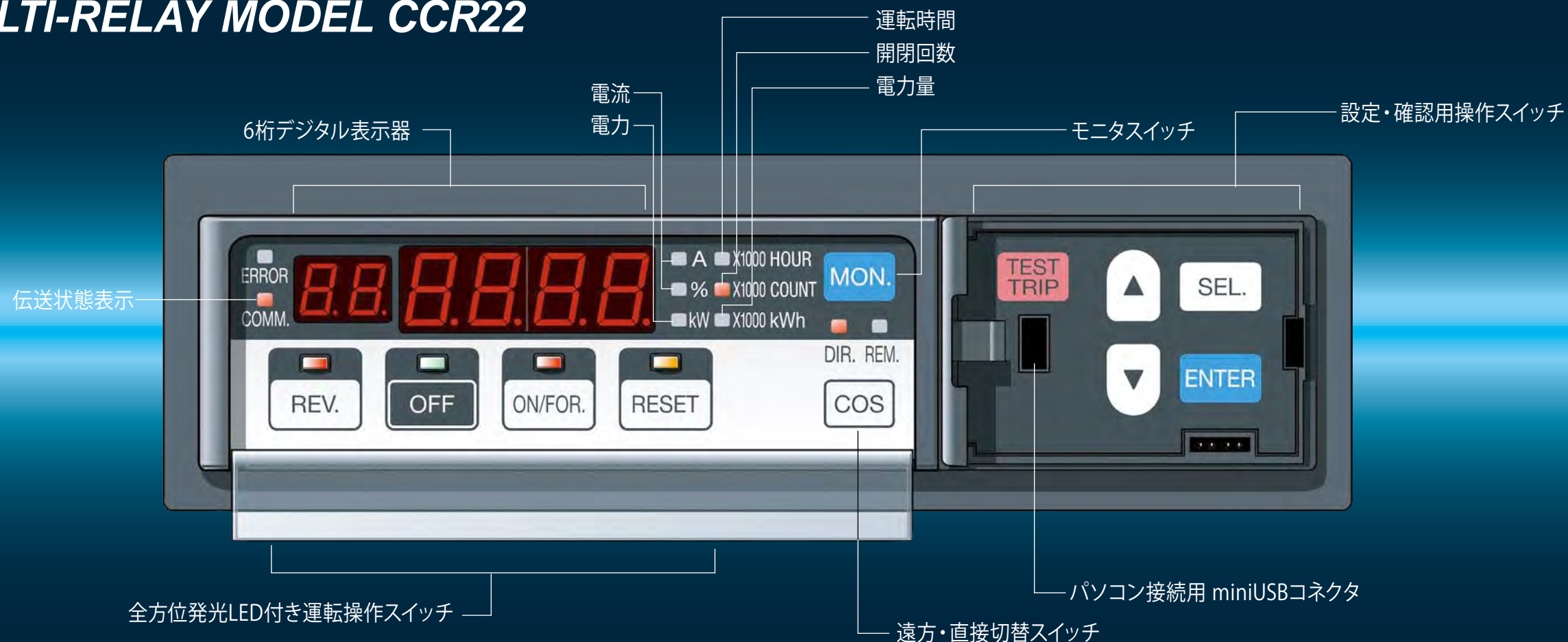
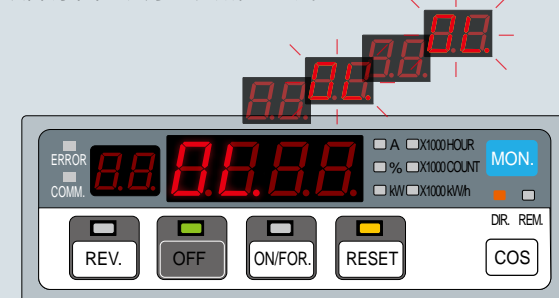
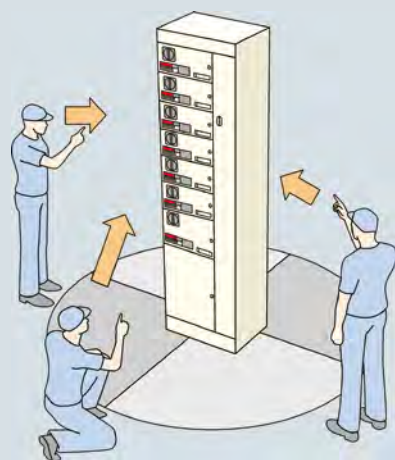
■分かりやすいトリップ表示
トリップが発生したときは、オレンジランプが点灯し、さらに7セグメントLEDが故障原因を表示し点滅します。

■従来の電力・電力量の測定に加え、力率の測定も追加
省エネ管理に役立つ、電力・電力量・力率の測定が可能です。
※電力量のパルス出力（絶縁）を標準で出力できます。

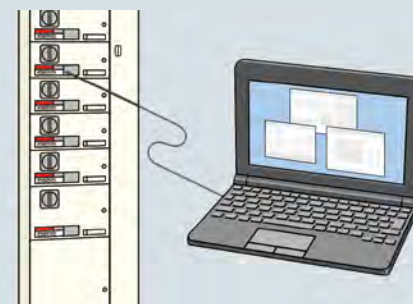
■腐食性ガス対策
スイッチの接点、コネクタ接触部は金メッキ仕様で、腐食ガスに強い基板構造となっています。

モータマルチリレー CCR22

MOTOR MULTI-RELAY MODEL CCR22

運転時間
開閉回数
電力量
電流
電力
6桁デジタル表示器
モニタスイッチ
設定・確認用操作スイッチ
伝送状態表示
ERROR
COMM.
A
%
kW
X1000 HOUR
X1000 COUNT
X1000 kWh
MON.
DIR. REM.
REV.
OFF
ON/FOR.
RESET
COS
TEST TRIP
SEL.
ENTER
全方位発光LED付き運転操作スイッチ
パソコン接続用 miniUSBコネクタ
遠方・直接切替スイッチ

■上下左右から見ても明るく見やすいレンズを追加
上下左右からでも運転ランプの点灯が確認できます。

■上位互換
旧形のモータマルチリレーと互換があるため、リニューアルし監視機能を強化することも可能です。

■モータの保護・制御・監視をPCで管理し、省エネ・故障解析をサポート

■市販のUSBケーブルを使用できるので、パソコンとの接続が簡単

■セキュリティ機能
設定ロック機能を設定すれば、スイッチによる操作をロックすることができます。ロック解除キーを差し込むことによりロックは解除されます。
※ロック解除キー（オプション）
型式 CCR-RKEY

TE形コントロールセンタ（Mシリーズ）の機能

保護機能

負荷の特性に応じて、様々な保護機能を選ぶことができ、大切な設備を保護します。

過負荷保護機能設定範囲
（0.11A～630A）

- 過負荷保護
- 欠相保護
- 地絡保護
- 瞬時過電流保護
- 電力過負荷保護
- 電力低負荷保護
- 不足電流保護

監視機能

監視機能を強化したことにより、省エネや設備の更新時期の管理、さらに負荷故障時の要因を特定できるため、設備の早期復旧に役立ちます。

電力監視
電力、電力量、力率

時間監視
累積運転時間
累積開閉回数（コンタクタ開閉回数）
始動時間　故障からの経過時間

コンタクタ監視
コンタクタ不動作監視
チャタリング監視

故障要因表示
OL：過負荷保護（Over load）
EF：地絡保護（Earth Fault）
SP：欠相保護（Single Phasing）
OC：瞬時過電流保護
　（Instantaneous Over Current）
UC：不足電流保護（Under Current）
OP：電力過負荷保護（Over Power）
UP：電力低負荷保護（Under Power）

電流監視
運転電流
漏洩電流
故障電流
（過去8回の故障電流値）

制御機能

負荷の使用目的に応じて様々な制御方式を選択できます。

- 入力運転条件の選択
- 始動方式の選択
- 運転・停止・故障リセット
- 出力条件の選択
- 適用負荷の選択
- 遠方、直接切替選択

瞬低再始動機能選択
瞬低補償時間：無,0.5,1,2,3,4,5,10,15～60秒（5秒刻み）
瞬低即時再始動補償時間：0.1秒（標準）
　　　　　　　　　　　0.2秒（オプション）
限時再始動時間：1～180秒（1秒刻み）

伝送機能（オプション）

伝送装置採用により、省配線が可能です。

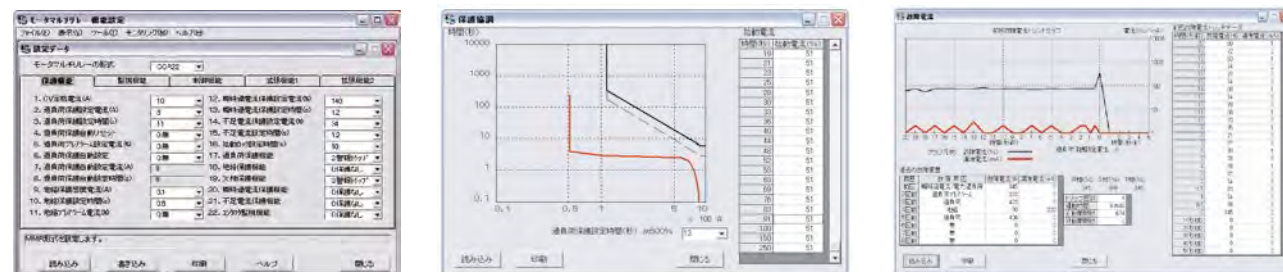
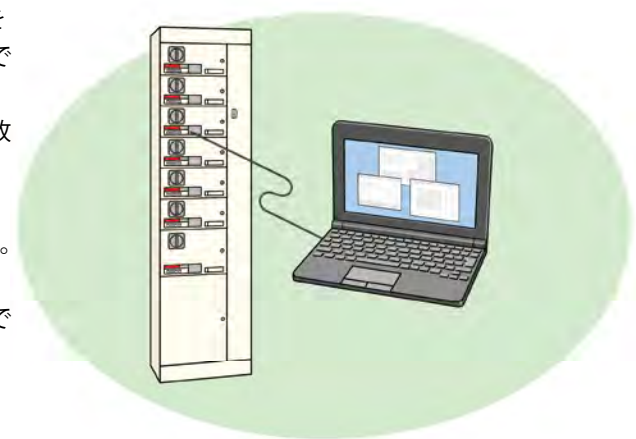
高速・多局伝送装置
TOSLINE-F10M

オープンフィールドネットワーク

※DeviceNet™ は ODVA の登録商標です。

TE形コントロールセンタ(Mシリーズ)の機能

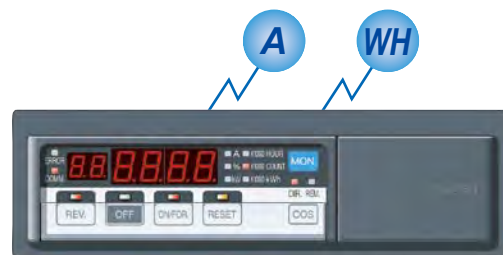
■機能設定・故障解析ツール（オプション）

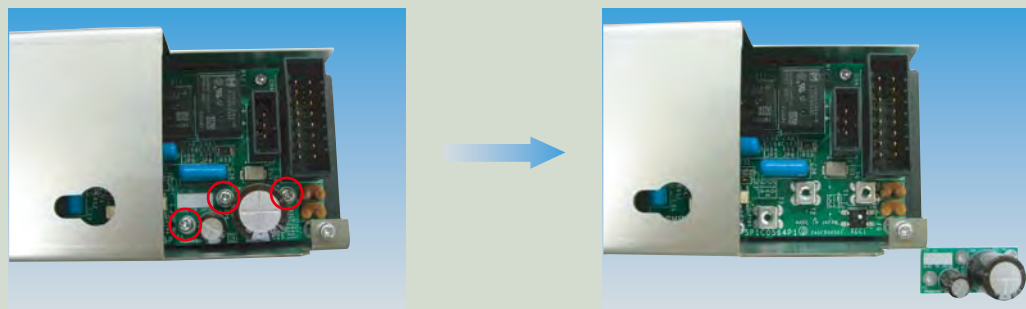
機能設定・故障解析ツールを使用し、モータマルチリレーとパソコンをつなげば、設定値や電圧と電流の波形、保護協調をパソコンの画面で確認できます。
その他にも過去8回の故障電流の%表示、故障前の20秒間の電流（故障後は5秒間）などを確認できます。
（データはCSV形式とTXT形式で保存することができます。）
また、微小漏洩電流を検出することで、絶縁監視を行うことが可能です。（オプション）
パソコンのUSBポートと市販のUSBケーブル(A：ミニBタイプ)で接続できます。

マルチリレー設定

保護協調

故障電流

■出力機能

現場操作盤用に0-1mA（非絶縁）または、4-20mA出力（非絶縁）を標準機能として装備。オプション基板で絶縁の4-20mA出力が可能です。
※絶縁の4-20mA出力と伝送機能を同時に使用することはできません。
また標準で電力量パルス（絶縁タイプ）の出力が可能です。
(10Wh,100Wh,1kWhで1パルス出力)

■メンテナンス

電解コンデンサは電子部品の中で比較的寿命が短いことから、電解コンデンサを容易に交換できる基板構造としています。
交換の場合は CCR22 の本体基板とコンデンサ基板を接続する 3 本のネジを外すだけで簡単に取り外せます。

■瞬低再始動機能選択

瞬時電圧低下（瞬低）があっても、瞬低前にコンタクタが ON であれば、電圧が回復すると同時に、または一定時間後に自動的にコンタクタが ON となり、モータの運転を継続させることができます。

CCR22 では瞬低時間及び復電後の動作に対応するため、設定モードを 3 種類用意しております。

■瞬低補償時間設定　0.5、1、2、3、4、5、10、15〜60 秒（5 秒刻み）
- 瞬低発生時、設定した時間以内に電圧が回復しなければモータは運転を停止します。
- 瞬低発生時、設定した時間以内に電圧が回復すれば、モータは運転を継続します。

■限時再始動時間設定　1〜180 秒（1 秒刻み）
瞬低発生時、瞬低補償時間で設定した時間以内に電圧が回復した場合、各モータ毎に設定した順番に、モータは運転を開始します。（瞬低検出時モータは停止します。）

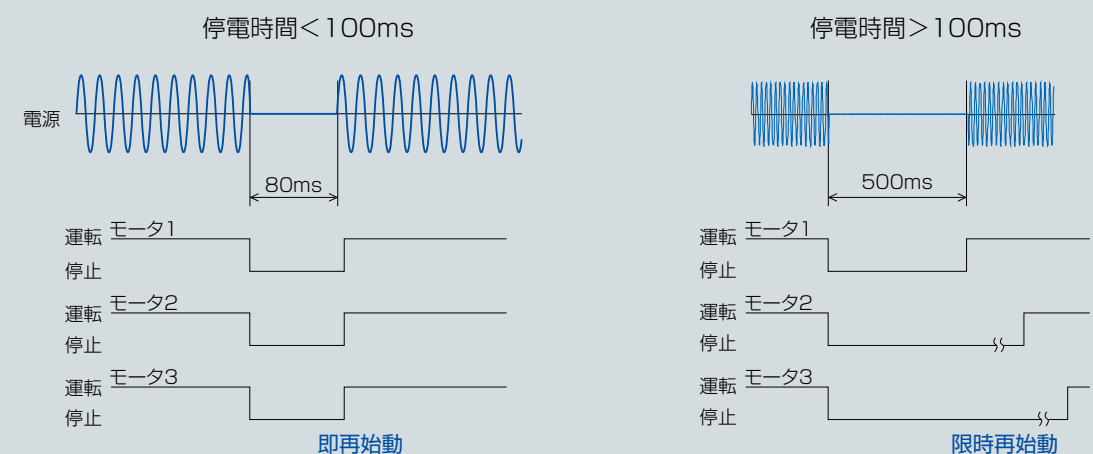
■瞬低即時再始動補償時間設定　0.1 秒（0.2 秒はオプション）
瞬低補償時間と限時再始動時間が設定されている場合
- 瞬低発生時、設定時間（0.1 秒）内に電圧が回復すれば、突入電流が小さいためモータは運転を継続します。
- 瞬低発生時、設定時間（0.1 秒）内に電圧が回復せず、瞬低補償時間内に電圧が回復すればモータは再起動しますが、複数のモータを同時に再始動させると突入電流が大きくなるため、限時再始動時間設定で設定した順番にモータは運転を開始します。

瞬低即時再始動機能

停電時間＜100ms

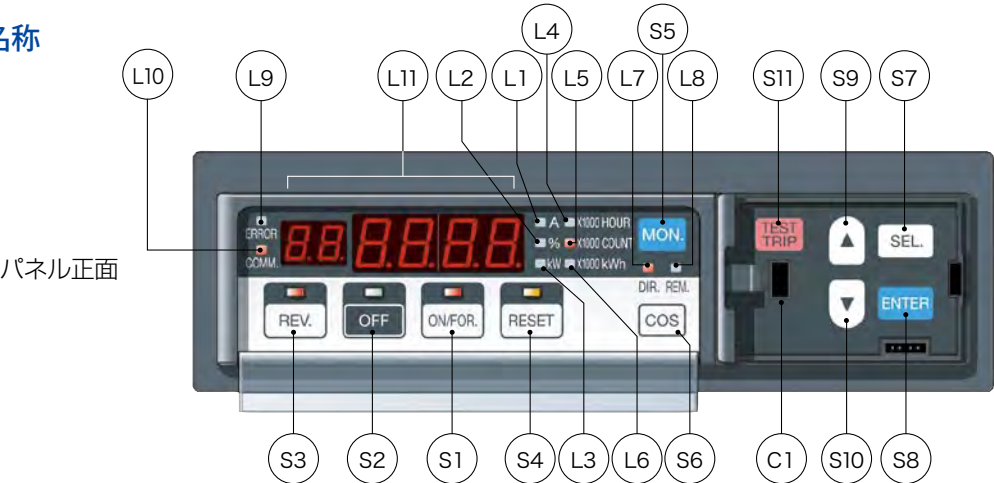
突入電流が小さいので即再始動させます

停電時間＞100ms

電源
500ms
運転 停止 モータ1
運転 停止 モータ2
運転 停止 モータ3
限時再始動

即再始動させると突入電流が大きくなるので順序再始動させます

CCR22の仕様

CCR22は、基板部（操作パネル一体）とケースにより構成されています。負荷・制御の用途により、本体基板、拡張基板、伝送基板を組み合わせて使用します。

各部の名称

種類	No.	名　称	機　能
スイッチ＋ランプ	S1	ON／FOR.	モータの運転（正転）操作用。運転中は赤色点灯
	S2	OFF	モータの停止操作用。停止中は緑色点灯
	S3	REV.	モータの運転（逆転）操作用。運転中は赤色点灯
	S4	RESET	保護機能のリセット操作用。故障中（保護機能動作中）は橙色点灯
スイッチ	S5	MON.	モニタ表示の表示内容の切替え用
	S6	COS	操作場所（遠方または直接）の切替え用
	S7	SEL.	故障表示、機能設定等のモニタ切替え操作および設定値の変更時に使用
	S8	ENTER	設定値の入力用
	S9	△	機能の選択および値の変更（増加）に使用
	S10	▽	機能の選択および値の変更（減少）に使用
	S11	TEST TRIP	試験時のテストトリップ用
LED	L1	A	電流のディジタル表示用
	L2	%	電流の%表示用
	L3	kW	電力表示用　＊1 ＊2
	L4	×1000HOUR	時間表示（1時間の場合、表示は0．001です）
	L5	×1000COUNT	回数表示用（1回の場合、表示は0．001です）
	L6	×1000kWH	電力量用　＊1 ＊2
	L7	DIR.	操作場所表示用で、直接操作可能の場合点灯
	L8	REM.	操作場所表示用で、遠方操作可能の場合点灯
	L9	ERROR	CPU故障時に点灯
	L10	COMM.	伝送正常時に点灯
	L11	ディジタル表示器	電流値、設定値等をディジタルで表示
コネクタ	C1	通信用 (miniUSB)	機能設定、保守データの読出し用コネクタ（パソコン接続用）

※電力表示は接続する電流センサの型式が、CV3–□□□のみ可能です。 ※インバータの二次側の電力、電力量は測定できません。

形式（CCR22 形式）

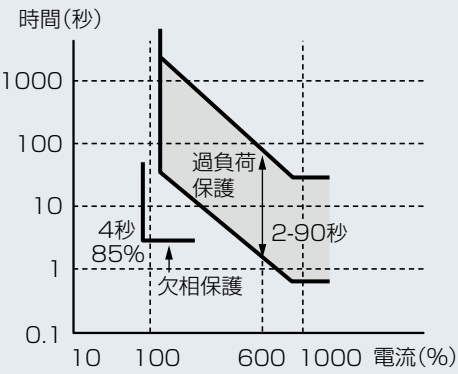
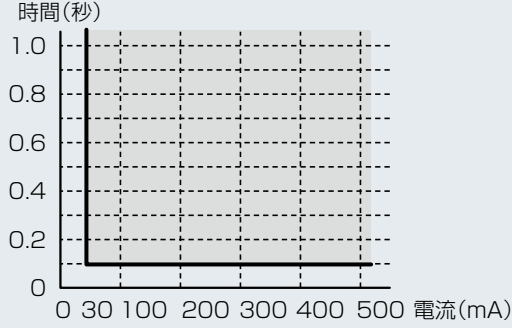
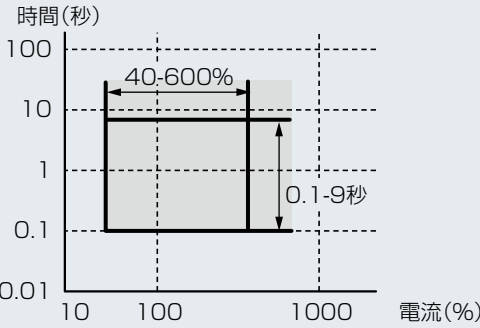
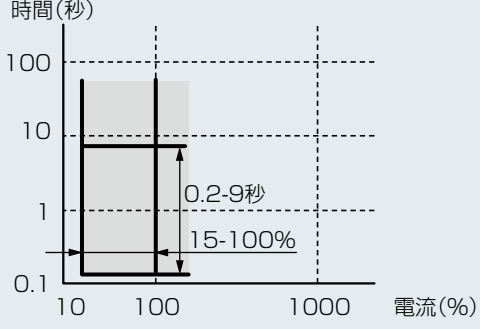
CCR22− ＊ ＊ ＊ ＊ ＊ ＊ ＊

桁	項目	内容
1桁目	制御電圧・拡張基板	0：AC100/110V　拡張基板なし 1：AC100/110V　拡張基板あり 2：AC200/220V　拡張基板なし 3：AC200/220V　拡張基板あり
2桁目	オプション基板	0：なし 1：TL-F10M (T-US005) 2：CC-Link (C-US002) 3：トランスジューサ (CCR22-AN) 4：DeviceNet(D-US001)
3桁目	ケース	0：標準 1：旧形モータマルチリレー互換用
4桁目	CV・ZCT	0：CV3（標準）　ZCT: 光商工製（標準） 1：CV3（標準）　ZCT: 正興機器製 2：CV2　ZCT: 光商工製（標準） 3：CV2　ZCT: 正興機器製
5桁目	オプション機能	0：無し 1：瞬低補償時間 0.2 秒（オプション）
6桁目	可変シーケンス	0：標準 1：可変シーケンス使用
7桁目	将来用	0：標準

■基本仕様

電源電圧：AC20V 50/60Hz
許容電圧変動：85〜110%
操作電圧：AC100/110V 50/60Hz
　　　　　AC200/220V 50/60Hz
耐ノイズ：2000V 1μs（標準ノイズシミュレータ）
使用周囲温度：−10〜＋60℃
保存周囲温度：−20〜＋60℃
使用周囲湿度：10%〜85%RH（結露ないこと）
雰囲気：粉塵、腐食性ガスがないこと
絶縁抵抗：100MΩ（500V メガで端子一括対地間）

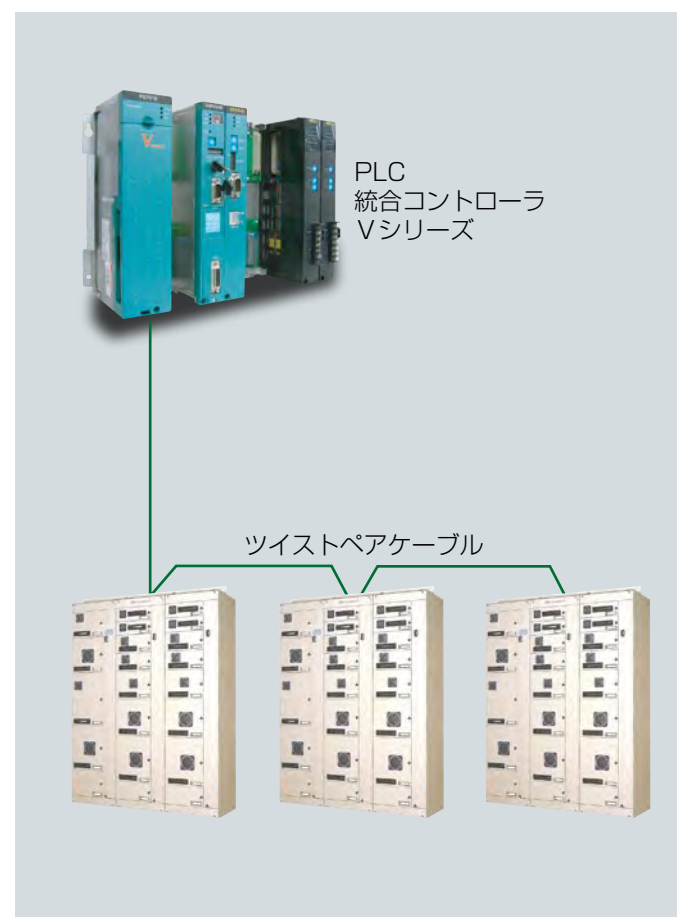
CCR22の機能一覧表

	項　目		内　容
保護機能	過負荷保護	設定電流	35〜105%（CV 定格に対して）
		最小動作値	設定電流の115%
		電流設定範囲	0.11〜630A
		プレアラーム動作電流	無、設定電流の50〜100%（1%刻み）
		動作時間特性	2-90秒（1秒刻み）
		蓄熱特性	ホット特性付き
		復帰操作	自動、手動
	欠相保護	欠相動作不平衡率	無、30%、60%
	地絡保護	感度電流	無、30、100〜500mA
		動作時間	0.1〜1秒（0.1秒刻み）
		プレアラーム動作電流	無、感度電流の30〜95%（1%刻み）
	瞬時過電流保護	動作電流	無、設定電流の40〜600%（5%刻み）
		動作時間	0.1〜9秒（0.1秒刻み）
		始動動作ロック時間	1〜180秒（1秒刻み）
	不足電流保護	動作電流	無、設定電流の15〜100%（1%刻み）
		動作時間	0.2〜9秒（0.1秒刻み）
	電力過負荷保護	設定電力	1〜200kW
		動作時間	0.1〜10秒
	不足電力保護	設定電力	1〜200kW
		動作時間	0.2〜10秒
監視機能	運転電流監視		デジタル（A）、パーセント（%）切替
	漏洩電流監視		デジタル（A）
	電力監視		kW 表示
	電力量監視		kWh 表示
	力率監視		パーセント（%）
	制御電圧監視（不足電圧）		リレー定格電圧の８０%以下
	コンタクタ監視		開閉動作１秒後の不動作監視
	チャタリング監視		0.15秒以内の開閉（2回以上）監視
	累積運転時間監視		運転時間の累積監視
	累積開閉回数監視		コンタクタの累積開閉回数
	故障要因表示		過負荷、過負荷プレアラーム、地絡、地絡プレアラーム、欠相、瞬時過電流、不足電流、電力過負荷、不足電力、始動渋滞、コンタクタ異常、コンタクタチャタリング
	始動時間		運転開始から電流が110%以下になる時間
	経過時間表示		トリップからの経過時間表示
	故障電流表示		過去8回の故障電流値(負荷電流の%表示)、漏洩電流値およびR, S, Tの各相電流値(A 表示)
制御機能	入力運転条件選択		汎用入力端子により15種類の機能から条件を選択可能
	出力条件選択		標準リレー2個およびオプションリレー3個により、35種類の出力条件から選択可能
	始動方式		非可逆、可逆、人-△、クローズド人-△、極数変換、リアクトル、コンドルファ、インバータ非可逆、インバータ可逆
	適用負荷		単相負荷、三相負荷
	運転停止		照光式（LED）押しボタンスイッチによる運転・停止・故障リセット
	遠直切替選択		遠方（REM）、直接（DIR）切替付き 5種類の回路条件が選択可能
	瞬低再始動	瞬低補償時間	無、0.5、1、2、3、4、5秒、10〜60秒（5秒刻み）
		瞬低即時再始動補償時間	0.1秒、0.2秒（オプション）
		限時再始動時間	1〜180秒（1秒刻み）
	故障時の動作		CPU 故障時、運転停止、運転継続を選択
その他	トランジューサ出力		0-1mA（非絶縁）又は4〜20mA（非絶縁）
	テストトリップ		シーケンステスト時の故障模擬用
	インターフェース		USB

高速・多局伝送装置 TOSLINE-F10M

**プラント運転の高度化とトータル設備コストの軽減を目指し、高速・多局伝送(TOSLINE−F10M)をコントロールセンタに搭載しました。
Mシリーズに搭載（オプション）。**

●ツイストペアを使用したマルチドロップ構成の高速(750kbps)、多局伝送です。開閉制御は、サイクリックスキャン伝送、保守支援システムは、メッセージ伝送で行います。
●1台の親局（メインステーション）に最大128局（2ワード／局）接続でき、実行速度100m秒以内で伝送できます。メインステーションは最大4台まで拡張でき、子局を512台接続できます。
●伝送距離は、局間が500mで、子局が32局ごとにリピータ（RP）を設置し、総延長2kmまで延長することが可能です。
●局間が500mを超える場合は、電流光変換器（EO）を使用して、最大1kmまで光伝送で対応することができます。
●ユニット局は、モータマルチリレーに内蔵できるため、設置スペースが不要です。
●伝送路の冗長性に対しては、親局の二重化、伝送路の二重化も用意しました。

伝送ケーブルは、取扱説明書に記載しているものをご使用ください。

PLC
統合コントローラ
Vシリーズ

ツイストペアケーブル

■一般仕様

仕　様	内　容
伝送ケーブル	ツイストペアケーブル（専用ケーブル）
通信距離	最大2 km
伝送速度	750 kbps
スキャン時間	100 ms
接続ユニット台数	128台／メインステーション1台当り
伝送機能	サイクリックスキャン伝送、メッセージ伝送
チェック方式	CRCチェック
絶縁方式	フォトカプラ

■送信データ設定例

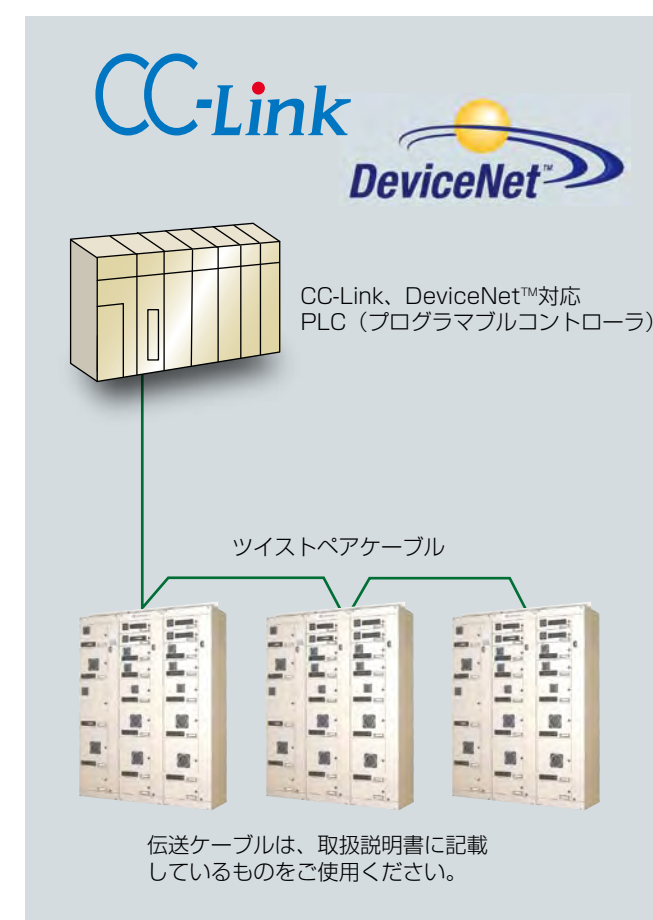
	PLCの送信データ（PLC ──▶コントロールセンタ）	PLCの受信データ（PLC ◀──コントロールセンタ）
スキャン伝送	正転運転指令 停止指令 逆転運転指令 故障リセット	正転運転状態 逆転運転状態 汎用リレーの出力状態 汎用入力の入力状態 正転インターロック入力状態 逆転インターロック入力状態 運転電流
メッセージ伝送	────	稼働時間 開閉回数 トリップ回数 過去の故障原因 故障時の負荷電流 電力、電力量　　等

注：汎用リレーは、過負荷＋欠相、地絡、プレアラーム等の故障要因を自由に設定できます

**多様なニーズにお応えするためオープンフィールドネットワークCC-LinkとDeviceNet™を搭載しました。
＊Mシリーズに搭載（オプション）。**

●オープン伝送装置の採用により、CC-Link、DeviceNet™に対応した数々のフィールド機器と接続できます。
●充実した信頼性機能
・CC-Linkでは、待機マスタを設定しておくことにより、マスタ局で異常が発生してもデータリンクを継続して行えます。
・データリンク中に子局に異常が発生し、データリンクが不可になると、当該子局を切断して、正常局のみで、データリンクを継続できます。
●世界的に仕様が公開されている、DeviceNet™を搭載することで、上位システムが他メーカの場合でも、当社のコントロールセンタと他社のPLC（プログラマブルコントローラ）を接続できます。
●データ伝送は高速スキャン伝送（CC-Linkは625kbps、DeviceNet™は125kbps）で行います。
●伝送ケーブルは専用ケーブルを使用し、伝送距離はCC-Linkは最大900m、DeviceNet™では最大500mまで可能です。
●ユニットステーションの接続台数は、CC-Linkではマスタ局1台に対し、1局占有の場合最大42台まで接続でき、DeviceNet™ではマスタ局1台に対し、最大63台接続できます。

CC-Link
DeviceNet
CC-Link、DeviceNet™対応
PLC（プログラマブルコントローラ）
ツイストペアケーブル

伝送ケーブルは、取扱説明書に記載しているものをご使用ください。

■CC-Link

・一般仕様

仕　様	内　容
伝送ケーブル	CC-Link専用ケーブル
通信距離	最大900m
伝送速度	625kbps
スキャン時間	85ms（1局占有、42台）
接続ユニット台数	42台／マスタ局１台当り
通信方式	ポーリング方式
チェック方式	CRCチェック
絶縁方式	フォトカプラ

・送信データ設定例

	PLCの送信データ（PLC ──▶ コントロールセンタ）	PLCの受信データ（PLC ◀── コントロールセンタ）
ビット情報	正転運転指令 停止指令 逆転運転指令 故障リセット	正転運転状態 逆転運転状態 汎用リレーの出力状態 汎用入力の入力状態 正転インターロック入力状態 逆転インターロック入力状態
ワード情報	────	運転電流 漏洩電流 電力

■DeviceNet™

・一般仕様

仕　様	内　容
伝送ケーブル	DeviceNet™専用ケーブル
通信距離	最大500m
伝送速度	125kbps
接続ユニット数	63台／マスタ局1台当り
通信方式	Polling/Explicitメッセージ
絶縁方式	フォトカプラ（ユニット内絶縁）
外部電源	ネットワーク電源 DC24V（外部電源よりDC24V供給必要）

・送信データ設定例

PLCの送信データ（PLC ──▶ コントロールセンタ）	PLCの受信データ（PLC ◀── コントロールセンタ）
正転運転指令 停止指令 逆転運転指令 故障リセット	正転運転状態 逆転運転状態 汎用リレーの出力状態 汎用入力の入力状態 正転インターロック入力状態 逆転インターロック入力状態 運転電流 漏洩電流 電力

保守支援システム

保守管理の狙いは、故障の未然防止、故障時の早期処置、設備の変更対応等をより効率的・経済的に行うことにあります。これらの業務をより強力にサポートする保守支援システムを開発し保守管理の合理化に貢献いたします。
＊TOSLINE-F10M伝送付Mシリーズに対応（オプション）

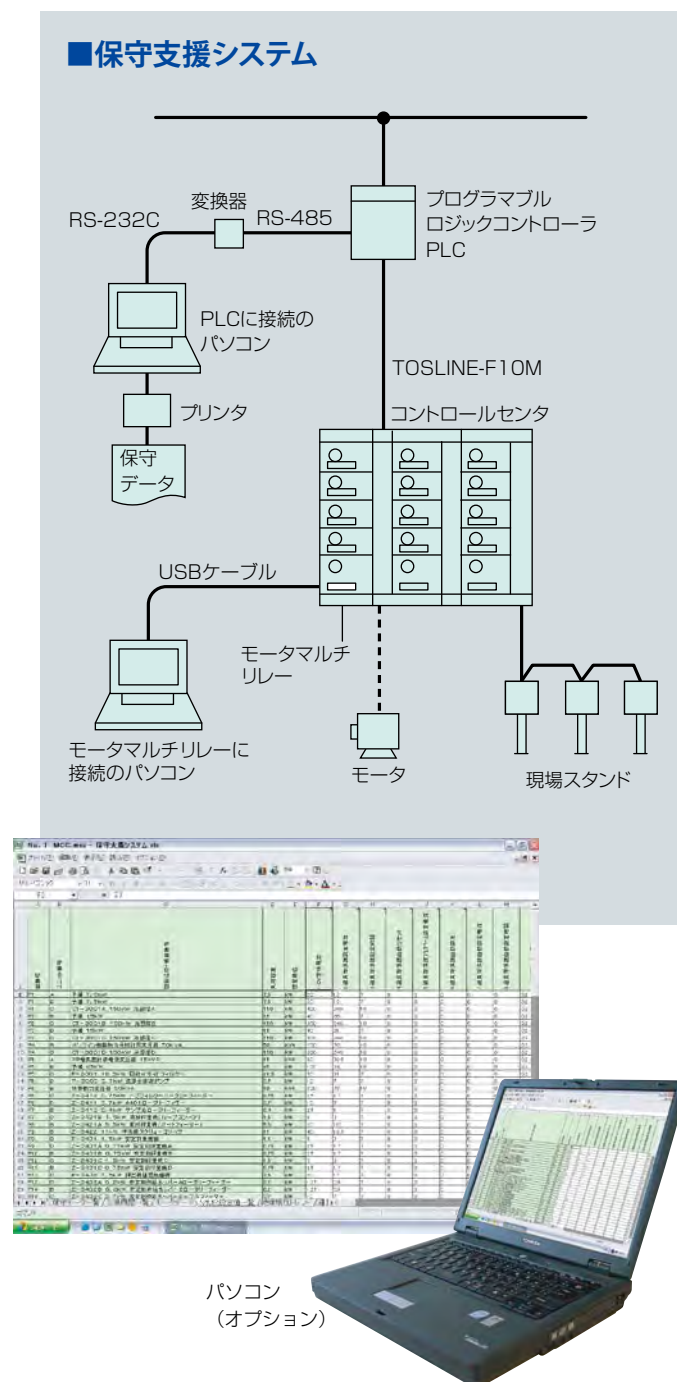
●パソコンを使用し、モータマルチリレーで自動計測されるデータ、絶縁抵抗・振動・騒音等の測定データおよび部品交換記録を一括し、保守支援システムとして次の情報を提供できます。

- ・各回路の運転時間・開閉回数・漏洩電流・コンタクタの接点寿命等の保守データ
- ・部品交換記録
- ・過去の運転条件から推定した部品交換推奨リスト
- ・漏洩電流、絶縁抵抗等のトレンドデータ

●操作は運転時でも負荷を停止することなしに、パソコンの画面上でモニターできるとともに、印字出力もできます。

- ・操作は操作ロジックに示す順序により、入力・出力します。
- ・PLC接続のパソコンから、全回路または個別回路の情報を、そしてモータマルチリレー接続のパソコンからは、当該回路の情報を得ることができます。

開発中

パソコン
（オプション）

■保守データ一覧表出力例

盤番号	ユニット番号	回路名称・機器番号	負荷容量	容量単位	モータ熱蓄積(%)	コンタクタ接点寿命(%)	運転時間(hr)	運転電流(%)	電力(kW)	電力量(kWh)	漏洩電流(mA)	漏洩電流変化分(mA)	正転開閉回数(回)	逆転開閉回数(回)	トリップ回数(回)	故障時運転電流(%)	故障時漏洩電流(mA)
F1	A	1Aポンプ	2.2	kW	81	0	21213	99	1.79	36758	0.2	0.4	449	148	0	0	0
F1	B	1Bポンプ	18.5	kW	41	0	12524	98	15.5	188334	0.2	0.1	137	131	0	0	0
F1	D	2Aポンプ	2.2	kW	83	0	21120	100	1.89	41557	0.7	0.2	1292	1296	1	143	0
F1	E	2Bポンプ	2.2	kW	66	0	19926	99	1.84	35224	0.4	0.9	127	121	0	0	0
F1	F	2Cポンプ	2.2	kW	53	0	16662	100	1.94	31971	0.8	0.1	123	120	0	0	0

配列支援システム

コントロールセンタの設備計画を支援するソフトウェアです。

簡単なパソコン操作で、ユニットサイズや面数を算出し、設備計画時に設置スペースを容易に把握できます。お客さまとデータを共有することにより、お見積りの迅速化、短納期対応が可能になります。

コントロールセンタ
配列支援システム

■ユニットの自動配列

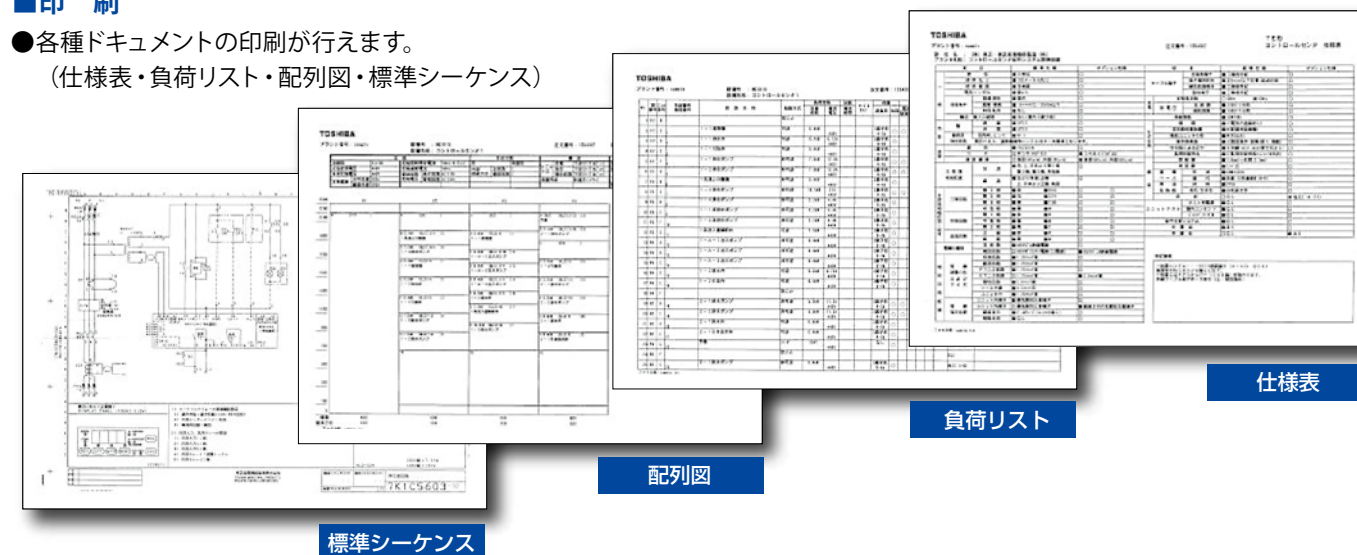
●配列方法や空ユニット率などを指定してユニットを自動的に配列します。

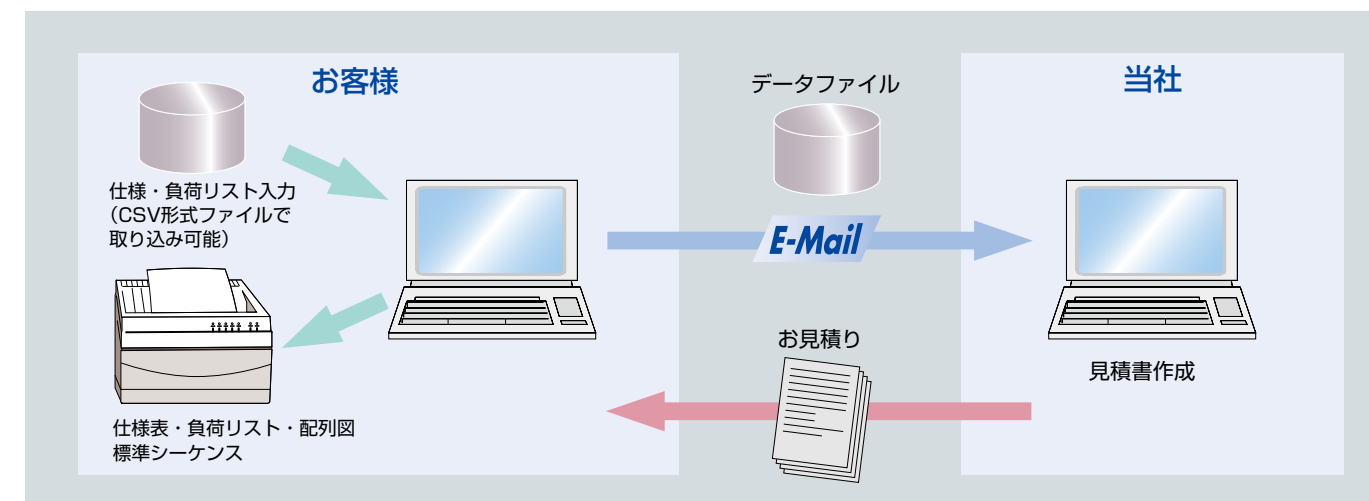
■ユニットの配列変更

●マウスのドラッグ＆ドロップによりユニット位置の移動や入替が簡単に行えます。

●配列画面上で負荷や盤の追加および仕様変更を行うこともできます。

■印　刷

●各種ドキュメントの印刷が行えます。
（仕様表・負荷リスト・配列図・標準シーケンス）

■早期見積システム

●データを送付いただければ早期見積提出が可能です。

機能・設置条件が選定できるワイドバリエーション

シリーズ	遮断容量 at 480V	設置条件
M シリーズ モータマルチリレー収納	30kA	高さ 幅 奥行き
G シリーズ サーマルリレー収納	50kA	基 本 形 (2300×600×550)
	70kA	ワイド形 (2300×700×550)
		薄 形 (2300×600×350)
		ロ ー 形 (1900×600×550)

その他に下記の盤もシリーズ化しております。
非常用 D シリーズ直流コントロールセンタ
照明・雑動力回路に B シリーズ分電盤

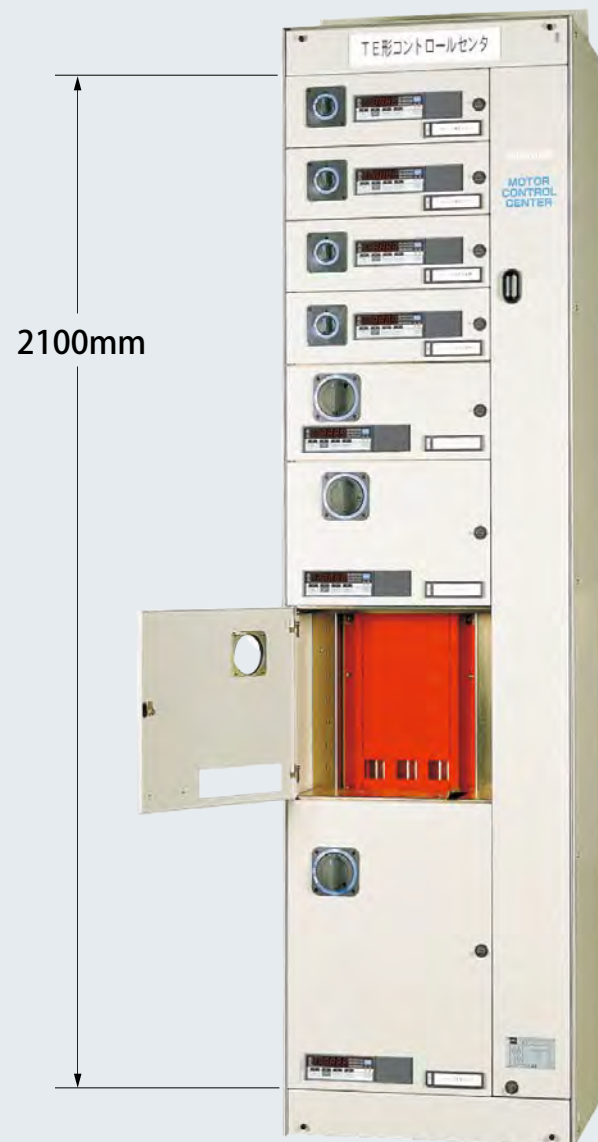
2100mm

■ 多段積みによる省スペース化

●最大 14 段のユニット段積みが可能なため、省スペース化が計れます。

・最小ユニット：1.5 サイズユニット（〜7.5kW/400V）
：2 サイズユニット（〜37kW/400V）

●ユニット収納スペースの拡大により面数が削減できます。

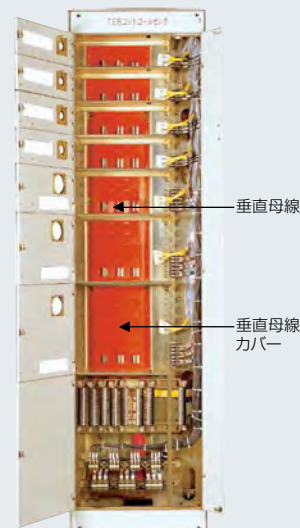
・収納スペース：2,100mm

信頼性・安全性・取扱性を追求した設計

上部から見た垂直母線構造

全面絶縁垂直母線装置

■ 絶縁低下をさせにくい構造・事故波及防止構造

1) 垂直母線を支持する垂直母線サポートを垂直母線カバーの外側に配置しているので、垂直母線の相間部分及び接地側部分に粉塵が堆積しない構造になっています。長期的に絶縁低下がしにくく、保守面でも優れています。

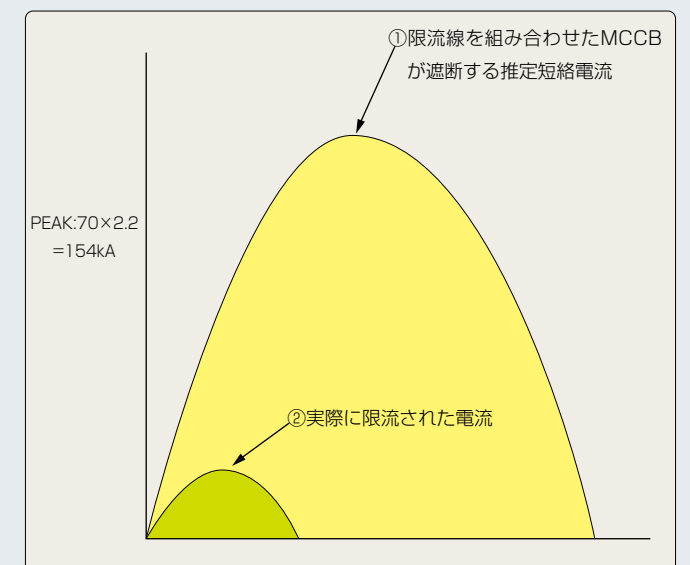
2) 垂直母線の三相間は、相間にバリアと隔壁を設けた、相間短絡事故防止構造になっています。万一他の部分で短絡事故が起きても、垂直母線部での相間短絡等の事故拡大にならず、事故波及を防止できます。

■ 限流線を使用した東芝 MCC の特徴

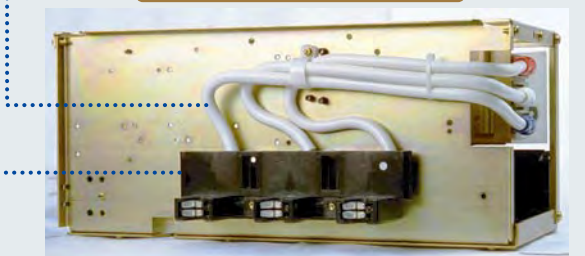
限流線を用いることにより、事故電流を限流するので、7500A（480V）の遮断容量の配線用遮断器（MCCB）が一躍 70kA の MCCB として適用できます。（遮断責務：遮断 1 回）

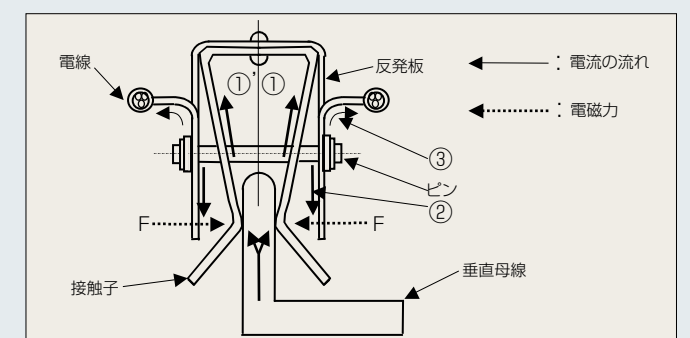
※限流線を組込むことによるスペース増加はありません。

①限流線を組み合わせたMCCBが遮断する推定短絡電流
PEAK:70×2.2 =154kA
②実際に限流された電流

【適用事例】

右上図に於いて、①は回路短絡電流で、今50AFの遮断器（遮断容量7500A）に限流線を組合わせた場合、②のように遮断できます。これは限流線が50AFの遮断器の遮断可能領域まで事故電流を限流するためです。このため機器に与える電磁力、熱衝撃を小さくできると同時に遮断時のアーク発生を軽微にし、過電圧の発生を防止できます。

■W-M グリップ採用断路装置

W-M グリップ採用断路装置

【大電流に対する原理】

TE形コントロールセンタの主回路断路装置は、ばね性を持った接触子と、導電部である反発板の2枚を組み合わせたものです。事故電流は矢印のように①→②→③と流れます。このときの接触部の電磁反発力に対しては、接触子の材料自身のばね応力と、①−①'の電磁吸引力の他、①−②による電磁反発力をピンで押さえ接触圧を増加させ、垂直母線と断路器が開離しにくい構造としています。

環境調和型コントロールセンタ

電線にはエコ電線を使用し、さらに、部品点数を減らすことで廃棄時に環境負荷を低減できる構造となっています。また、TE 形コントロールセンタ M シリーズ（形式 TE-50M）に関してエコリーフ環境ラベルを取得し、資源採取から製造、使用、廃棄、リサイクルまでの環境負荷を把握しており、常に配慮したコントロールセンタを生産しています。

No. BG-05-003

TE 形コントロールセンタ（形式 TE-50M）は LCA（ライフサイクルアセスメント）の手法を用いて、資源採取から廃棄・リサイクルに至るまで、製品の全ライフサイクルステージ全体における環境影響を表示するエコリーフ環境ラベルを登録・公開しました。
詳しくは、（社）産業環境管理協会（JEMAI）のホームページをご覧ください。
http://www.jemai.or.jp

垂直母線構造

●垂直母線は、ユニットの互換性がある正背面独立方式を採用しています。
●垂直箱は、UL845に準拠した最低1.6t鋼板による高強度成形加工。IEC60529による保護構造より選択ください。
●IEC60439-1による盤内の内部分離のフォーム種別は、フォーム3bに対応。

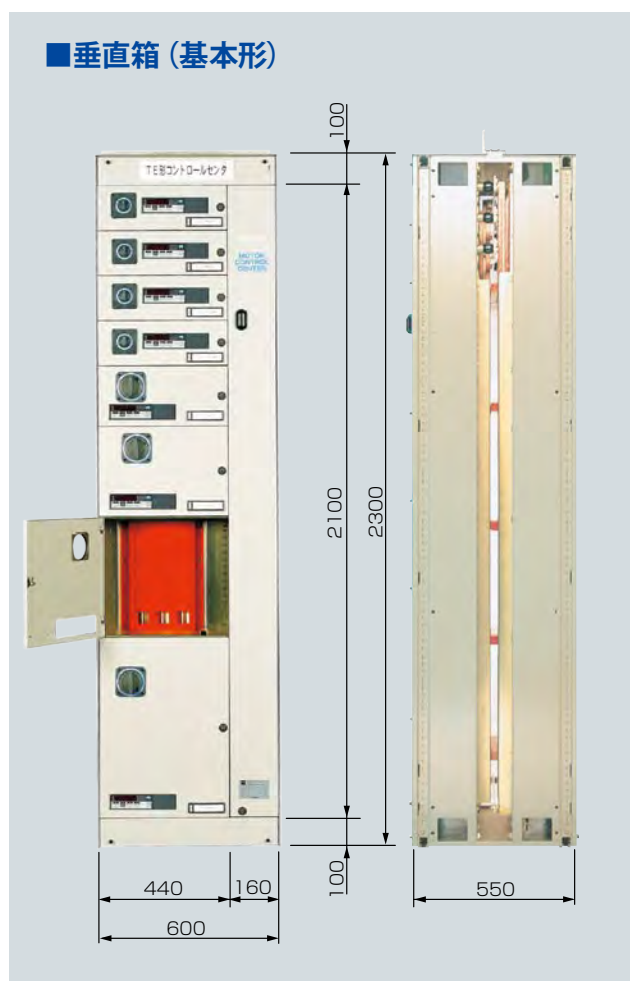
■保護構造

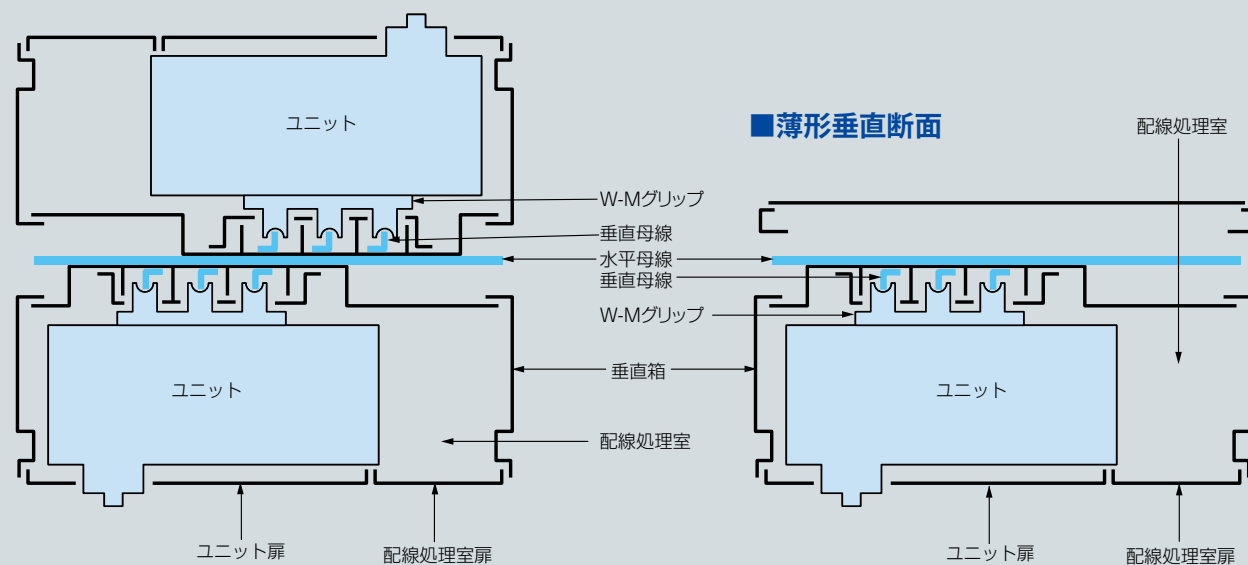
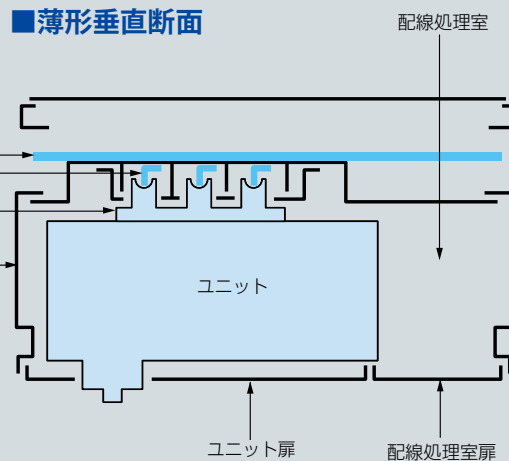
一　般	IP20
防　滴	IPX2
防 じ ん	IP5X
屋 外 形	IP33W（ウォークイン、ノンウォークイン）

●基本形の他に、下記の盤をご用意しております。用途により選択ください。

■その他の盤形態

ワイド形	垂直配線処理室を260mmにした幅700mmの盤 アーマードケーブル等の引込みに適用
薄　形	奥行き350mmとした盤（片面専用）
ロ ー 形	高さ1,900mmとした盤 高さ制限のある場合に適用

●輸送単位は、標準3面分割。分割点は外形図をご参照ください。

■垂直箱（基本形）

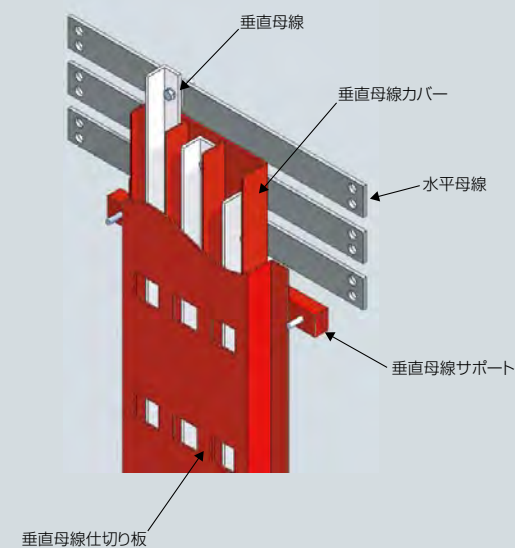
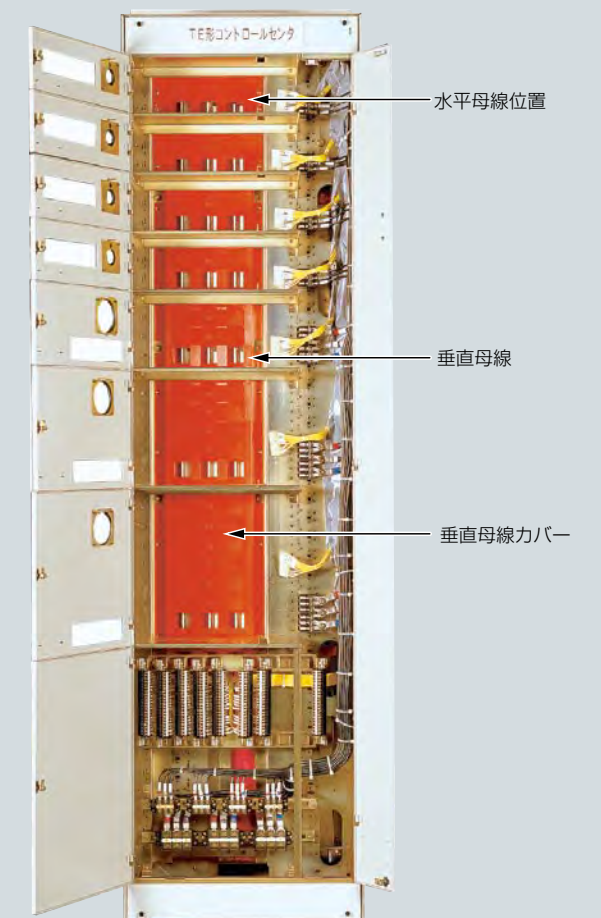
■基本形垂直断面（両面形）

※両面形の場合、正面、背面とも垂直母線は左側からR相、S相、T相となり、正背面のユニットの互換性があります。

水平母線構造

●水平母線は、安全且つケーブルの引込みが上下自由な盤上部の縦配置(I-ライン母線)になっています。
●垂直母線は、誤接触、アーク事故拡大を防止する相間バーリア付全面絶縁方式を採用。両面形は正背面独立の母線構造です。また、三相4線式も選択いただけます。
●三相4線式水平母線の中性相のサイズは、正相の1／2を標準にしています。(IEC60439-1、JEM1195準拠)
●水平・垂直母線の材料は銅とし、水平母線は耐蝕性に優れた錫めっき、摺動部を有する垂直母線は銀めっきを使用しています。
●垂直母線のユニット接続開口部は、遮蔽用絶縁プレート付。ユニットの段積変更が上下に隣接するユニットの運転状態に関係なく安全に、自由に行えます。
●シャッタ(オプション)もご用意しておりますので、仕様によってご用命ください。
●電線室内の主回路まわりの充電部を隔離し、ユニット改造作業時の安全を確保
●当社既設盤（TM形）と水平母線位置を合わせていますので容易に列盤できます。（ユニットの互換性はありません）

■水平・垂直母線接続詳細図

■垂直母線

■垂直母線用絶縁プレート

ユニット構造

●モータマルチリレーを収納した"Mシリーズ"とサーマルリレーを収納した"Gシリーズ"をご用意しました。必要に応じてこれらを組合せ、同一垂直箱に搭載することが可能です。
*ユニットサイズは「ユニット選定表」(26、27ページ)をご参照ください。

●ユニットは、ラッキングスクリューにより、下記のポジションを有しています。引出し困難な大形ユニットは、遮断器ユニットのみを引出形にしております。

ユニット位置	主回路断路装置	補助回路断路装置
接続位置	接　続	接　続
試験位置 (断路位置)	断　路	総 合 試 験：接　続
		ユニット試験：断　路

※試験位置(断路位置)ではユニット扉は開となります。

●遮断器操作ハンドル(マルチプルハンドル)は、下表の機能を有するマルチタイプです。目的に応じて選定ください。

●ユニットの接続方式については、主回路(電源側、負荷側)は自動連結、補助回路は手動連結となります。一部ユニットの接続は、ねじ締となります。

■遮断器操作ハンドル(マルチプルハンドル)機能一覧

機　能	機 能 内 容	備 考
ドアインターロック	MCCBがON時扉開不可 扉開時MCCBのON不可	標準装備
ハンドルロック (ON/OFFポジション)	MCCBがONまたはOFF状態でハンドル操作不可	標準装備 (南京錠はオプション)
強制解除	MCCBがON時でも、扉開可能(非常時)	標準装備
トリップ表示	MCCBがトリップ時、操作ハンドルが連動し、トリップを表示(南京錠取付時を除く)	標準装備
ドアオープンポジション	OFFポジションで扉開せず、リセットポジションで開	オプション

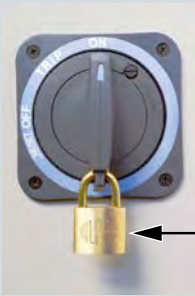
■ユニット(Mシリーズ)

■ユニット(Gシリーズ)

■ユニットの引出し

■ドアインターロック強制解除

■ハンドルロック

定格／形式説明

■ 定格・適用規格

項目		内容
適用規格		JEM1195, IEC60439-1
定格絶縁電圧		AC690V
定格使用電圧	主回路	AC200、220、400、440V
	補助回路	AC100、110、200、220V
定格周波数		50、60Hz
定格母線電流	水平母線	800、1200、1600、2000、3150A
	垂直母線	400、600A
定格短時間耐電流		30、50、70kA/0.5秒
定格遮断電流		30、50、70kA (at 480V) (遮断責務：遮断1回)
商用周波数耐電圧		主回路　2500V/1分間 補助回路　1500V/1分間

■ 形式説明

■バンク形式

定格遮断電流　30:30kA
50:50kA
70:70kA

シリーズ記号　G: サーマルリレー収納
M: モータマルチリレー収納

■ユニット形式

ユニットの形態

ユニット高さ
1.5：150mm
2　：200mm
3　：300mm
～

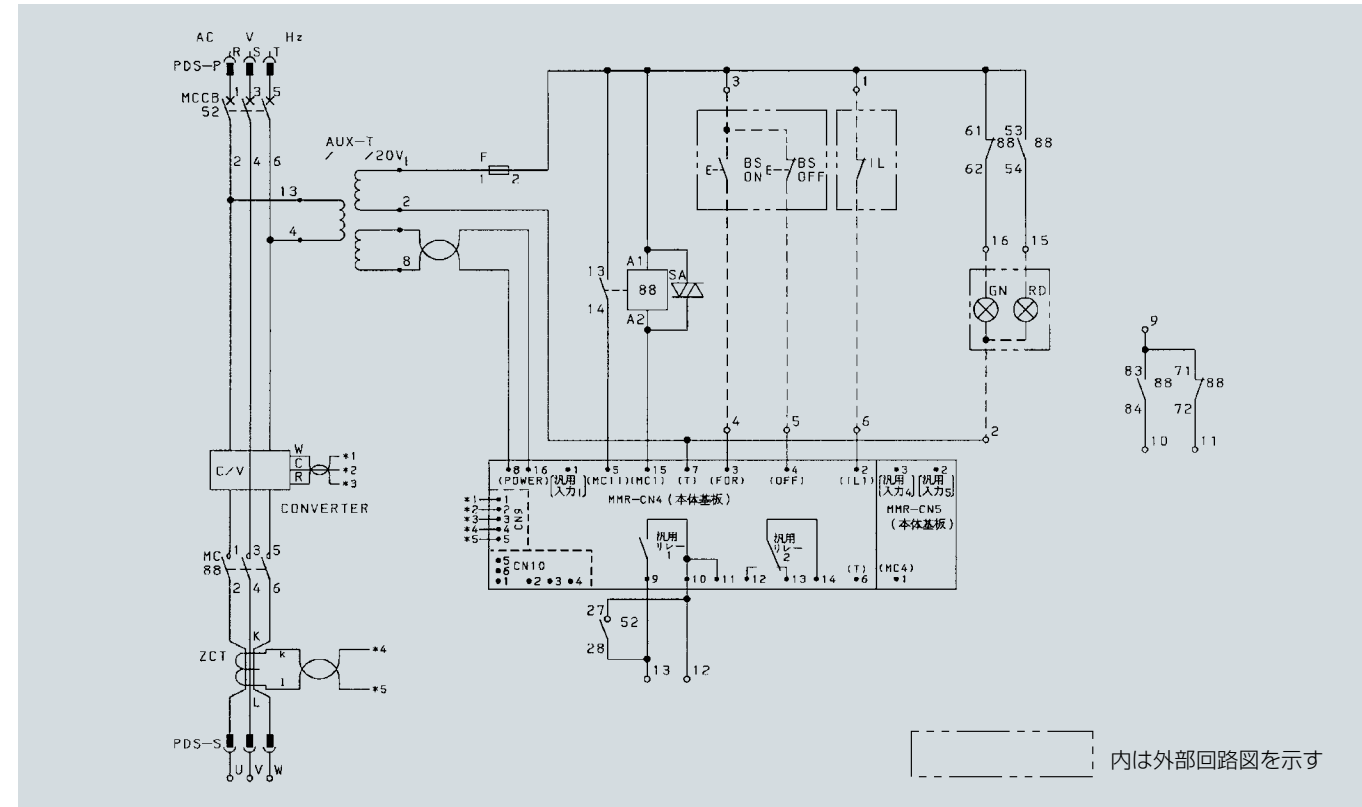
ユニット定格電流
・スタータユニットの場合は、電磁接触器の定格電流値を表わします。
・フィーダユニットの場合は、遮断器のフレーム電流値を表わします。
・インバータユニットの場合はインバータの容量(kVA)で表します。

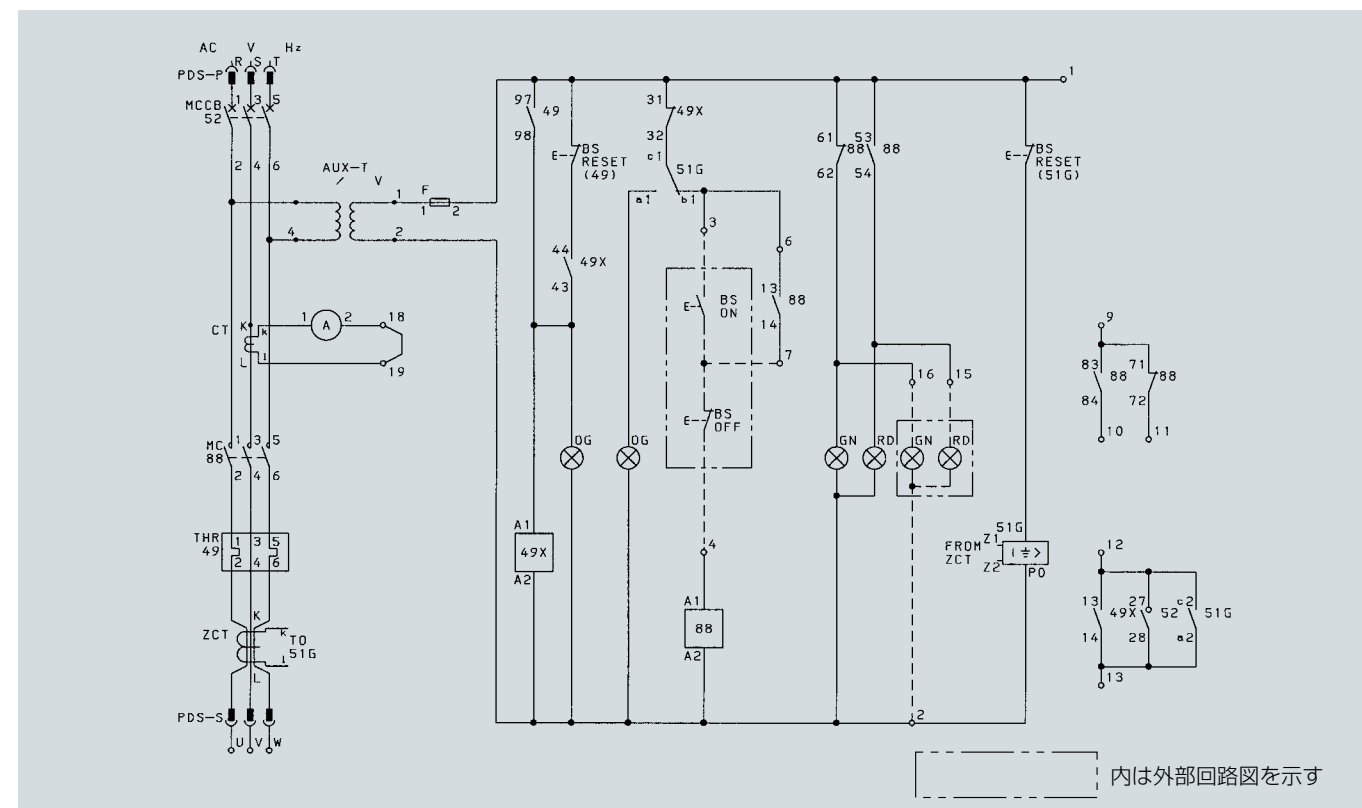
保護方式
M：モータマルチリレー収納(Mシリーズ)
T：伝送装置付モータマルチリレー収納(Mシリーズ)
⬚：サーマルリレー収納(Gシリーズ)

注：将来用ユニット(盤内配線済)にはEを付けます。

地絡保護なし	地絡保護あり	適用ユニット
NR (S)	ML (S)	非可逆
HR (S)	HL (S)	非可逆 (SSC)
RG (S)	RL (S)	可　逆 (一般)
RM (S)	KL (S)	可　逆 (メカニカル付)
VR (S)	VL (S)	可　逆 (SSC)
PD (S)	DL (S)	極数変換 (2×MC)
PT (S)	PL (S)	極数変換 (3×MC)
YD (S)	YL (S)	スターデルタ
XS (S)	XL (S)	リアクトル始動
IN (S)	IL (S)	インバータ
NF	NL	MCCB、FU-SWフィーダ
ND	BL	MCCBフィーダで2回路収納
CF	CL	MC付MCCB、FU-SWフィーダ
GR	GL	グループスタータ
ST	SL	1φTR (MCCB、FU-SW付)
TT	TL	3φTR (MCCB、FU-SW付)
ES		空ユニット
DS		ユニットに使用できないスペース
AU		その他

■非可逆ユニット（Mシリーズ地絡保護付）

内は外部回路図を示す

■非可逆ユニット（Gシリーズ地絡保護付）

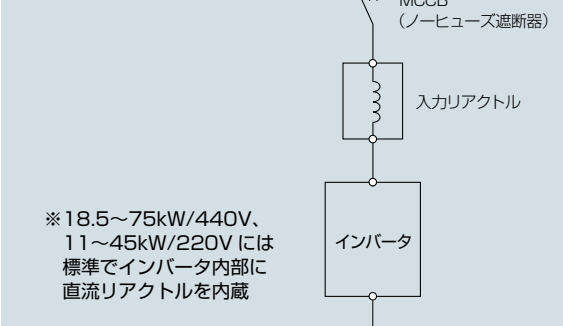
内は外部回路図を示す

東芝TE形コントロールセンタに高性能インバータVF-AS1を搭載

■特　長

■多段積です。最大8台（両面形3.7kW以下）搭載可能です。
■引出形（75kW/440V、45kW/220Vまで）です。遮断器操作インターロック、母線への誤接触防止も万全です。
　注）但し大形ユニット（11～75kW/440V、7.5～45kW/220V）は遮断器ユニットのみを引出形にしております。
■インバータは、高機能インバータTOSVERT™VF-AS1を搭載。
　VF-AS1インバータの特長
　●ノイズフィルタ内蔵
　　200V：0.4～7.5kW
　　400V：0.75～75kW
　●抜群のモータコントロール性能
　　力行・回生領域とも安定した制御を実現
　　オートチューニングで簡単設定
　●直流リアクトル内蔵
　　200V：11～45kW
　　400V：18.5～75kW
■TE形コントロールセンタM、Gシリーズと同一寸法、列盤が容易で換気対策も万全です。
■伝送装置（CC-Link、DeviceNet™）によって監視制御装置とのネットワークができます。

■定格・適用規格

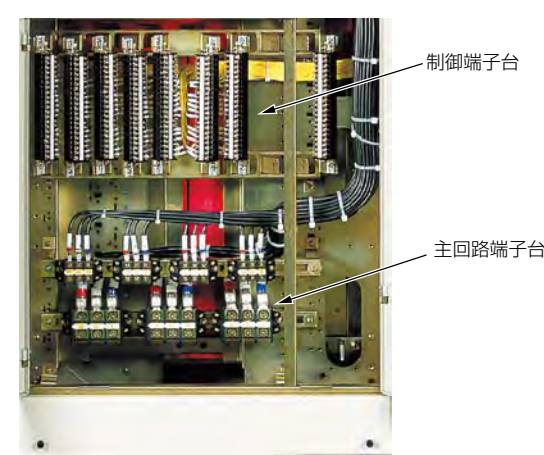
項　目		標準定格値
定格絶縁電圧		AC690V
定格使用電圧	主回路	AC200、220、400、440V
	制御回路	AC100、110、200、220V
定格周波数		50、60Hz
定格母線電流	水平母線	800、1200、1600、2000、3150A
	垂直母線	400、600A
定格短時間耐電流		30、50、70kA/0.5秒
定格遮断電流		30、50、70kA (at 480V)
商用周波数耐電圧		主回路　2500V/1分間 制御回路　1500V/1分間

■単線結線図

外部接続方式

●コントロールセンタの種類と外部接続方式は、図の通り規格で定められています。引き合い時にご指定ください。（JEM1195）
●外部接続方式は、メーカー標準として下表の種類を設けました。ユニット段積、取扱性を考慮の上、選定ください。
●制御ケーブルの接続作業省力化のため、制御回路用端子台には、ねじアップ端子台を採用しております。（制御ケーブルは2mm²まで対応、5.5mm²はオプション）

■外部接続方式

外部接続方式	A	B	C
特　徴	負荷用端子台を設けず、直接ユニット内器具端子に接続する	各ユニット近傍の端子台に接続する	総括端子台を設け、接続する
図　示			

■CC方式端子室

■外部接続方式の種類（メーカー標準）

メーカ呼称		BB	BC	CB	CC	RC
JEM1195呼称	主 回 路	B方式	B方式	C方式	C方式	C方式（背面）
	補助回路	B方式	C方式	B方式	C方式	C方式
最大段積み数	ユニット高さ200mm	10	7	7	7	7
	ユニット高さ150mm	14	10	10	10	10
特　徴		・多段積みが可能で最も経済的 ・片面・両面いずれにも対応可能	・BB方式について経済的 ・制御線数が多い場合に適用	・BB方式について経済的 ・主回路ケーブルが太い場合に適用	・主／補助とも配線方式Cの場合に適用	・片面形専用 ・制御線数が多い場合に適用
端子配置図						

注：床板付の場合は最大片面13段積み

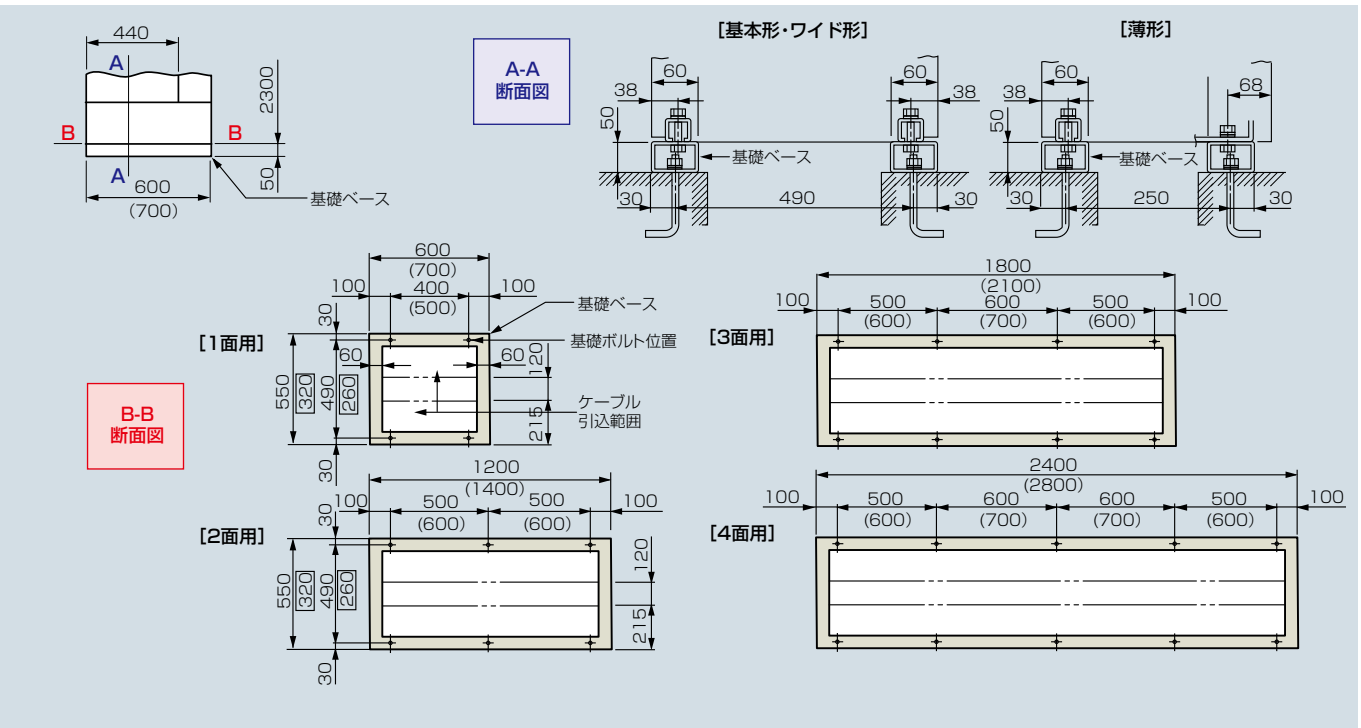
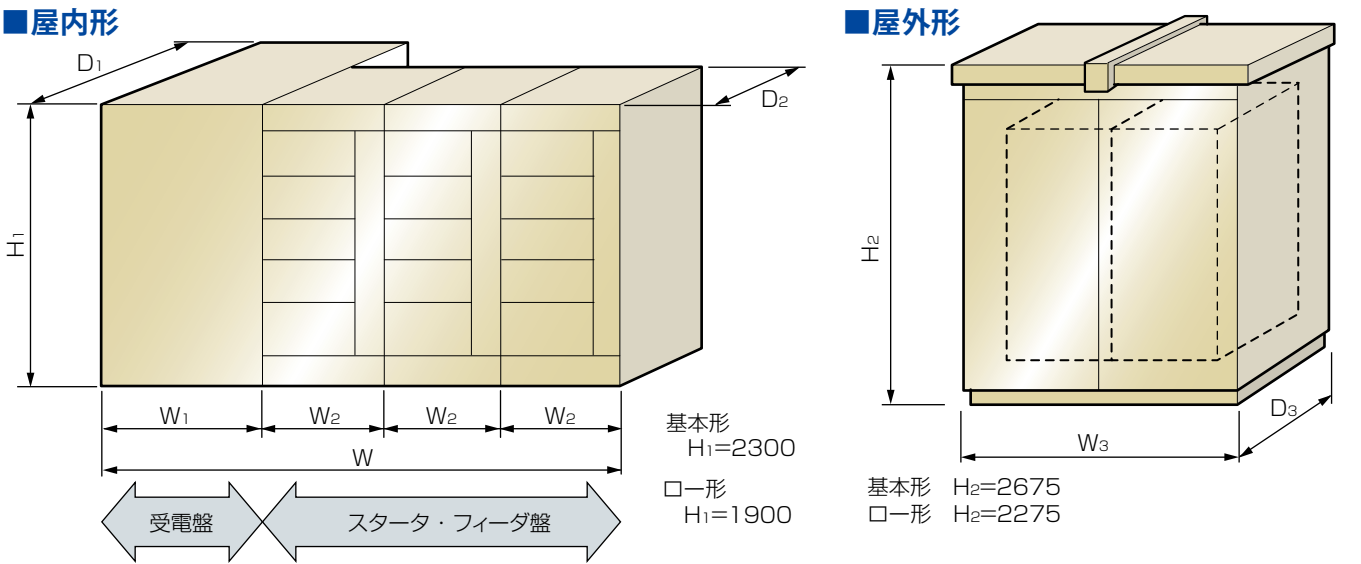
受電方式／据付

■受電方式

受電方式には、次の方法があります。系統、容量、設置スペースによってご選定ください。詳細はご相談ください。

	気中遮断器受電（ACB受電）	配線用遮断器受電（MCCB受電）	引込盤受電	背面直接受電
図				
説明	気中遮断器を使用した受電盤で、1回線、2回線がある 電流容量　4000A以下	配線用遮断器を使用した受電盤 電流容量　2000A以下	引込専用盤を設けた方式 電流容量　4000A以下	コントロールセンタの背面を利用して受電する方式で、水平母線受電と垂直母線受電がある。

■据　付

（　）内寸法はワイド形。▭内寸法は薄形。4面構成を超える場合は、1〜4面の組み合わせになります。

外形寸法・質量

■屋内形　■屋外形

■寸法・質量一覧

種類		仕様		定格電流（A）	外形寸法・質量 屋内形 寸法				質量（kg）	屋外形 W3	屋外形 D3
受電盤	ACB収納	一回線受電	3Φ3W	800	W1	700	D1	1400	550	W1+400	D1+500
				1250					600		
				2000					650		
				2500		800			700		
				3150		1000		1500	1000		
			3Φ4W	800		800		1400	650		
				1250					700		
				2000					800		
				2500		900			850		
				3150		1200		1500	1150		
		二回線受電	3Φ3W	800		1600		1400	1400		
				1250					1500		
				2000					1600		
				2500					1750		
				3150		2000		1500	2400		
			3Φ4W	800		1600		1400	1500		
				1250					1600		
				2000					1700		
				2500		1800			1900		
				3150		2400		1500	2800		
	MCCB収納	受電容量　1200A以下				600		550	250	W2+300	D2+500
		受電容量　2000A以下				800		800	350		
	引込盤	受電容量　4000A以下				600		550	300		
スタータ・フィーダ盤	基本形				W2	600	D2	550	350		
	ワイド形					700		550	400		
	薄形					600		350	300		

注：受電盤外形寸法は受電計装、オプションにより異なる場合があります。定格電流が3150Aを超える場合は、当社にご相談ください。
　二回線受電の受電盤は2面構成になります。スタータ·フィーダ盤の質量は、片面形の場合の値です。屋外形の外形寸法は、ノンウォークの場合の値です。

ユニット選定表

■Mシリーズ　スタータユニット形式

適用モータ（kW） 400V級	200V級	非可逆ユニット 一般	非可逆ユニット 地絡保護付	可逆ユニット 一般	可逆ユニット 地絡保護付	スターデルタ 一般	スターデルタ 地絡保護付	最大適用ケーブルサイズ B方式	最大適用ケーブルサイズ C方式
3.7	1.5	NR 2-20M	ML 2-20M	RM 2-20M	KL 2-20M	YD 3-20M	YL 3-20M	14mm²	14mm²
7.5	3.7	NR 2-20M	ML 2-20M	RM 2-20M	KL 2-20M	YD 3-20M	YL 3-20M		
11	5.5	NR 2-35M	ML 2-35M	RM 3-35M	KL 3-35M	YD 3-35M	YL 3-35M		
15	7.5	NR 2-35M	ML 2-35M	RM 3-35M	KL 3-35M	YD 3-35M	YL 3-35M		
22	11	NRS 2-50M	MLS 2-50M	RMS 4-50M	KLS 4-50M	YDS4-35M	YLS4-35M		22mm²
37	18.5	NRS 2-80M	MLS 2-80M	RMS 5-80M	KLS 5-80M	YDS5-50M	YLS5-50M	38mm²	38mm²
45	22	NR 4-95M	ML 4-95M	RM 5-95M	KL 5-95M	YD 6-80M	YL 6-80M		
55	30	NR 6-180M	ML 6-180M	RM 9-180M	KL 9-180M	YD 6-80M	YL 6-80M	80mm²	100mm²
75	37	NR 6-180M	ML 6-180M	RM 9-180M	KL 9-180M	YD10-95M	YL10-95M		
90	45	NR 6-180M	ML 6-180M	RM 9-180M	KL 9-180M	YD11-180M	YL11-180M		
110	55	NR 9-220M	ML 9-220M	RM 10-220M	KL 10-220M	YD12-180M	YL12-180M		200mm²
150	75	NR 9-400M	ML 9-400M	RM 12-400M	KL 12-400M	YD15-220M	YL15-220M		
200	100	NR 11-400M	ML 11-400M	RM 13-400M	KL 13-400M	YD21-400M	YL21-400M		

注：外部電流計用 CT 付きの場合、サイズが変わります。
　1.5 サイズユニットが必要な場合は、弊社までお問い合わせください。

■Gシリーズ　スタータユニット形式

適用モータ（kW） 400V級	200V級	非可逆ユニット 一般	非可逆ユニット 地絡保護付	可逆ユニット 一般	可逆ユニット 地絡保護付	スターデルタ 一般	スターデルタ 地絡保護付	最大適用ケーブルサイズ B方式	最大適用ケーブルサイズ C方式
3.7	1.5	NR 2-20	ML 2-20	*RM 2-20	*KL 2-20	YD 4-20	YL 4-20	14mm²	14mm²
7.5	3.7	NR 2-20	ML 2-20	*RM 2-20	*KL 2-20	YD 4-20	YL 4-20		
11	5.5	NR 2-35	ML 2-35	RM 3-35	KL 3-35	YD 4-35	YL 4-35		
15	7.5	NR 2-35	ML 2-35	RM 3-35	KL 3-35	YD 4-35	YL 4-35		
22	11	NRS 3-50	MLS 3-50	RMS 4-50	KLS 4-50	YDS5-35	YLS5-35		22mm²
37	18.5	NRS 3-80	MLS 3-80	RMS 5-80	KLS 5-80	YDS6-50	YLS6-50	38mm²	38mm²
45	22	NR 5-95	ML 5-95	RM 6-95	KL 6-95	YD 9-80	YL 9-80		
55	30	NR 6-180	ML 6-180	RM 10-180	KL 10-180	YD 9-80	YL 9-80	80mm²	100mm²
75	37	NR 6-180	ML 6-180	RM 10-180	KL 10-180	YD11-95	YL11-95		
90	45	NR 6-180	ML 6-180	RM 10-180	KL 10-180	YD12-180	YL12-180		
110	55	NR 9-220	ML 9-220	RM 12-220	KL 12-220	YD13-180	YL13-180		200mm²
150	75	NR 9-400	ML 9-400	RM 13-400	KL 13-400	YD15-220	YL15-220		
200	100	NR 11-400	ML 11-400	RM 14-400	KL 14-400	YD21-400	YL21-400		

注：瞬停再始動タイマー付の場合、一部サイズが変わります。外部電流計用CT付きの場合、サイズが変わります。
　＊印は補助リレー 1 個収納の場合です。
　1.5 サイズユニットが必要な場合は、弊社までお問い合わせください。

■フィーダユニット、コンタクタ付フィーダユニット（配線用遮断器、コンタクタ収納）形式

負荷電流（A）	フィーダユニット 一般	フィーダユニット 地絡付	コンタクタ付フィーダユニット 一般	コンタクタ付フィーダユニット 地絡付	最大適用ケーブルサイズ B方式	最大適用ケーブルサイズ C方式
15	NF 2-50	NL 2-50	CF 2-20	CL 2-20	14mm²	14mm²
25			CF 2-35	CL 2-35		
40	NFS2-100	NLS2-100	CFS2-50	CLS3-50	38mm²	38mm²
50			CFS2-80	CLS3-80		
75						
100	NF 3-225	NL 4-225	CF 5-95	CL 5-95	80mm²	
125			CF 6-180	CL 6-180		100mm²
150						
175						
200	NF 4-400	NL 7-400	CF 9-180	CL 9-180		200mm²
250			CF 9-400	CL 9-400		
300						
400	※NF 5-600	※NL 9-600	※CF21-600	※CL21-600		

注：ユニットは回路、収納器具によってサイズが相違しますので、ご相談ください。
　外部電流計用 CT または補助リレー付きの場合、サイズが変わります。
　※は全固定式となります。

■Mシリーズ　インバータユニット形式（モータマルチリレー収納タイプ）

400V級				200V級				最大適用ケーブルサイズ	
適用電動機容量(kW)	ユニット形式 地絡なし	ユニット形式 地絡付き	盤寸法	適用電動機容量(kW)	ユニット形式 地絡なし	ユニット形式 地絡付き	盤寸法	B方式	C方式
0.75	IN 4- 18M	IL 4- 18M	600W×550D(両面形可能)	0.4	IN 4- 11M	IL 4- 11M	600W×550D(両面形可能)	14mm²	14mm²
1.1/1.5	IN 4- 31M	IL 4- 31M		0.75	IN 4- 18M	IL 4- 18M			
2.2	IN 4- 44M	IL 4- 44M		1.1/1.5	IN 4- 30M	IL 4- 30M			
3.7	IN 4- 80M	IL 4- 80M		2.2	IN 4- 42M	IL 4- 42M			
5.5	IN 6- 110M	IL 6- 110M		—	—	—			
7.5	IN 6- 130M	IL 6- 130M		3.7	IN 4- 67M	IL 4- 67M			
11	IN 11- 210M	IL 11- 210M		5.5	IN 6- 100M	IL 6- 100M			
15	IN 11- 250M	IL 11- 250M		7.5	IN 8- 130M	IL 8- 130M			
18.5	INS11- 310M	ILS 11- 310M		—	—	—			22mm²
22	INS11- 370M	ILS 11- 370M		11	INS11- 210M	ILS 11- 210M			
30	INS16- 500M	ILS 16- 500M		15	INS12- 250M	ILS 12- 250M		38mm²	38mm²
37	INS19- 600M	ILS 19- 600M	600W×550D(片面形専用)	18.5	INS12- 290M	ILS 12- 290M			
45	IN 19- 720M	IL 19- 720M		22	IN 13- 340M	IL 13- 340M			
55	IN 19- 880M	IL 19- 880M		30	IN 19- 460M	IL 19- 460M		80mm²	100mm²
75	IN 19-1220M	IL 19-1220M		37	IN 19- 550M	IL 19- 550M	600W×550D(片面形専用)		
90	IN 21-1360M	IL 21-1360M	800W×800D(片面形専用)	45	IN 21- 670M	IL 21- 670M			
110	IN 21-1640M	IL 21-1640M		55	IN 21- 840M	IL 21- 840M	800W×800D(片面形専用)		200mm²
132	IN 21-1970M	IL 21-1970M	1400W×800D(2面構成)	75	IN 21-1090M	IL 21-1090M			
160	IN 21-2390M	IL 21-2390M		—	—	—			
200	IN 21-2950M	IL 21-2950M	1800W×800D(2面構成)	90	IN 21-1330M	IL 21-1330M	1600W×800D(2面構成)		

注：入力リアクトルは標準でユニットに収納しています。それ以外のオプション用品取付けはユニットサイズが変わりますのでお問い合わせください。

■Gシリーズ　インバータユニット形式（サーマルリレータイプ）

400V級				200V級				最大適用ケーブルサイズ	
適用電動機容量(kW)	ユニット形式 地絡なし	ユニット形式 地絡付き	盤寸法	適用電動機容量(kW)	ユニット形式 地絡なし	ユニット形式 地絡付き	盤寸法	B方式	C方式
0.75	IN 4- 18	IL 6- 18	600W×550D(両面形可能)	0.4	IN 4- 11	IL 6- 11	600W×550D(両面形可能)	14mm²	14mm²
1.1/1.5	IN 4- 31	IL 6- 31		—	—	—			
2.2	IN 4- 44	IL 6- 44		0.75	IN 4- 18	IL 6- 18			
3.7	IN 4- 80	IL 6- 80		1.1/1.5	IN 4- 30	IL 6- 30			
5.5	IN 6- 110	IL 6- 110		2.2	IN 4- 42	IL 6- 42			
7.5	IN 6- 130	IL 6- 130		3.7	IN 4- 67	IL 6- 67			
11	IN 10- 210	IL 10- 210		5.5	IN 6- 100	IL 6- 100			
15	IN 10- 250	IL 10- 250		7.5	IN 8- 130	IL 8- 130			
18.5	INS11- 310	ILS11- 310		—	—	—			22mm²
22	INS11- 370	ILS11- 370		11	INS11- 210	ILS11- 210			
30	INS15- 500	ILS15- 500		15	INS12- 250	ILS12- 250		38mm²	38mm²
37	INS19- 600	ILS19- 600	600W×550D(片面形専用)	18.5	INS12- 290	ILS12- 290			
45	IN 19- 720	IL 19- 720		22	IN 13- 340	IL 13- 340			
55	IN 19- 880	IL 19- 880		30	IN 19- 460	IL 19- 460		80mm²	100mm²
75	IN 19-1220	IL 19-1220		37	IN 19- 550	IL 19- 550	600W×550D(片面形専用)		
90	IN 21-1360	IL 21-1360	800W×800D(片面形専用)	45	IN 21- 670	IL 21- 670			
110	IN 21-1640	IL 21-1640		55	IN 21- 840	IL 21- 840	800W×800D(片面形専用)		200mm²
132	IN 21-1970	IL 21-1970	1400W×800D(2面構成)	75	IN 21-1090	IL 21-1090			
160	IN 21-2390	IL 21-2390		—	—	—			
200	IN 21-2950	IL 21-2950	1800W×800D(2面構成)	90	IN 21-1330	IL 21-1330	1600W×800D(2面構成)		

注：入力リアクトルは標準でユニットに収納しています。それ以外のオプション用品取付けはユニットサイズが変わりますのでお問い合わせください。

■単相変圧器ユニット（配線用遮断器、変圧器収納）

変圧器容量(kVA)	一次電圧　400V級				一次電圧　200V級			
	一　般	地絡保護あり	最大適用ケーブルサイズ 二次電圧100V級	最大適用ケーブルサイズ 二次電圧200V級	一　般	地絡保護あり	最大適用ケーブルサイズ 二次電圧100V級	最大適用ケーブルサイズ 二次電圧200V級
0.5	ST 2- 5	SL 4- 5	14mm²	14mm²	ST 2- 5	SL 4- 5	14mm²	14mm²
1	ST 6- 10	SL 6- 10			ST 6- 10	SL 6- 10		
1.5	ST 6- 15	SL 6- 15			ST 6- 15	SL 6- 15		
2	ST 6- 20	SL 6- 20			ST 6- 20	SL 6- 20		
3	ST 7- 30	SL 7- 30			ST 7- 30	SL 7- 30		
5	STS 9- 50	SLS 9- 50	38mm²		STS 9- 50	SLS 9- 50	38mm²	38mm²
7.5	STS 9- 75	SLS 9- 75		38mm²	STS 9- 75	SLS 9- 75		
10	STS 9-100	SLS 9-100			STS 9-100	SLS 9-100		
15	STS12-150	SLS12-150	100mm²		ST 12-150	SL 12-150	100mm²	
20	STS13-200	SLS13-200			ST 13-200	SL 13-200		100mm²
30	ST 13-300	SL 15-300	200mm²	100mm²	ST 13-300	SL 15-300	200mm²	

注：7.5kVA 以上のユニットは片面専用です。

項目			標準仕様	オプション
一般	単位		SI単位	———
	使用ねじ		ISOメートルねじ	———
	使用言語	図面	日本語、英語	各国語
		銘板・ラベル	日本語、英語	各国語
	電気シンボル		JIS、IEC	旧JIS、NEMA
	周囲条件	設置場所	屋内	屋外
		温度	−5～+40℃	−5℃以下 +40℃超過
		標高	2000m以下	3000m以下
	輸送・搬入口制限		なし（最大3面分割）	ご指定による
色彩	盤内外とも		5Y7/1	ご指定による
	表面取付器具		N1.5	———
塗装	塗料		メラミンエナメル	ポリウレタンエナメル
	つや		半つや（40グロス）	つやあり（70グロス） つやなし（10グロス）
	膜厚		外面 40μm 内面 30μm	最大125μm
主回路	相極配置	交流	左、上、手前より 第1、2、3相、中性相	ご指定による
		直流	左より負極、正極 上、手前より正極、負極	ご指定による
	相極色別記号	三相回路	第1相 赤（R） 第2相 白（S） 第3相 青（T） 中性相 黒（N）	分別 赤・白・青・黒・黄・緑 記号 ご指定による
		単相回路	第1相 赤（R） 中性相 黒（N） 第2相 青（T）	
		直流回路	正極 赤（P） 負極 青（N）	
	電線の種類		600Vポリエチレン電線（エコ電線）	
	盤内端子		裸丸形圧着端子	———
	盤外ケーブル用端子	付属	なし	付属
		種類	325mm²以下圧着形 同上超過圧縮形	締付け形 圧縮形
補助回路	相・極・色別		なし	ビニルチューブ リングマーク
	線番表示		ビニルチューブ（ユニット内除く）	ユニット内含む
	電線の色		黄：交流・直流 CT二次回路 PT二次回路 黒：シールド線	ご指定による
	電線サイズ	ユニット内	1.25mm²	2.0mm²
		ユニット外 交流・直流 PT・CT 二次回路	1.25mm²	2.0mm² 3.5mm² 5.5mm²
		ユニット外 シールド線	0.5mm²	1.25mm²
	電線の種類		600Vポリエチレン電線（エコ電線）	ノンコロシブ電線 SIS電線
	盤内端子	ユニット内端子	裸先開形圧着端子	裸丸形圧着端子 絶縁さや付丸形圧着端子
		ユニット外端子	裸先開形圧着端子	絶縁さや付先開形圧着端子
	盤外ケーブル用端子	付属	なし	付属
		種類	圧着端子	ご指定による
		サイズ	最大2.0mm²	ご指定による

項目			標準仕様	オプション
接地回路	電線の色		緑	黄／緑
	電線サイズ		2.0mm²	3.5～5.5mm²
	電線の種類		補助回路と同じ	同左
	盤外ケーブル用端子	付属	付属 取付位置は外形図に表示	——— 取付位置はご指定による
		種類	裸丸形圧着端子	ご指定による
		サイズ	38mm²	ご指定による
	相線数		三相3線	三相4線
定格	定格絶縁電圧	主回路	600V	690V
		補助回路	250V	300V
	定格使用電圧		AC480V以下	———
	定格周波数		50、60Hz	DC
	定格電流	水平母線	800A	1200～3000A
		垂直母線	400A	600A
	定格母線短時間耐電流		30、50、70kA-0.5秒	30kA-1秒 50kA-1秒
	定格遮断電流		30、50、70kA Sym. ms (at 480V)	———
	耐電圧	主回路	2200V 1分間	2500V 1分間
		補助回路	1500V 1分間	2000V 1分間
	補助（制御）回路定格電圧	操作回路	AC100V/50Hz	左記以外
		警報回路	AC110V/60Hz	但し250V以下
準拠規格		MCC	JEM1195	IEC60439 NEMA
		収納器具	国内規格	———
形式分類	形		S（片面形） D（両面形）	なし
	盤寸法		600W×2300H×550D	700W×2300H×550D 600W×2300H×350D 600W×1900H×550D
	種類		2 （外部との電気的連動あり）	1（電気的連動なし）
	外部接続	主回路	B（直接ユニットへ接続）	C
		補助回路	B（直接ユニットへ接続）	C
	主回路保護装置		B（配線用遮断器）	———
	機能ユニットの形		W（引出形）	X（固定形）
	操作部構造		d（扉とMCCBのインターロック・盤面表示・盤面操作方式）	———
	仕切板による区分		3（仕切板による区分方式）	———
	監視制御用品		C （ユニットごとTR・表示方式）	———
構造	引込位置および方法	受電	下部（ケーブルピット）	上部
		負荷ケーブル	下部（ケーブルピット）	上部
		補助回路ケーブル	下部（ケーブルピット）	上部
	保護構造		一般形（IP20）	防滴形（IPX2） 防塵形（IP5X） 屋外形（IP33W）
	扉板厚		1.6mm （一枚扉：2.3mm）	2.3mm
	背面扉		2分割ヒンジ方式	2分割引掛式
	基礎ベース	形状	60W×50H	50W×100H 100W×50H
		据付	床置 （L形基礎ボルト付き）	埋込み 半埋込み その他ご指定
	母線材料	水平母線	銅（錫メッキ）	———
		垂直母線	銅（銀メッキ）	———
		接地母線	銅（錫メッキ）	———

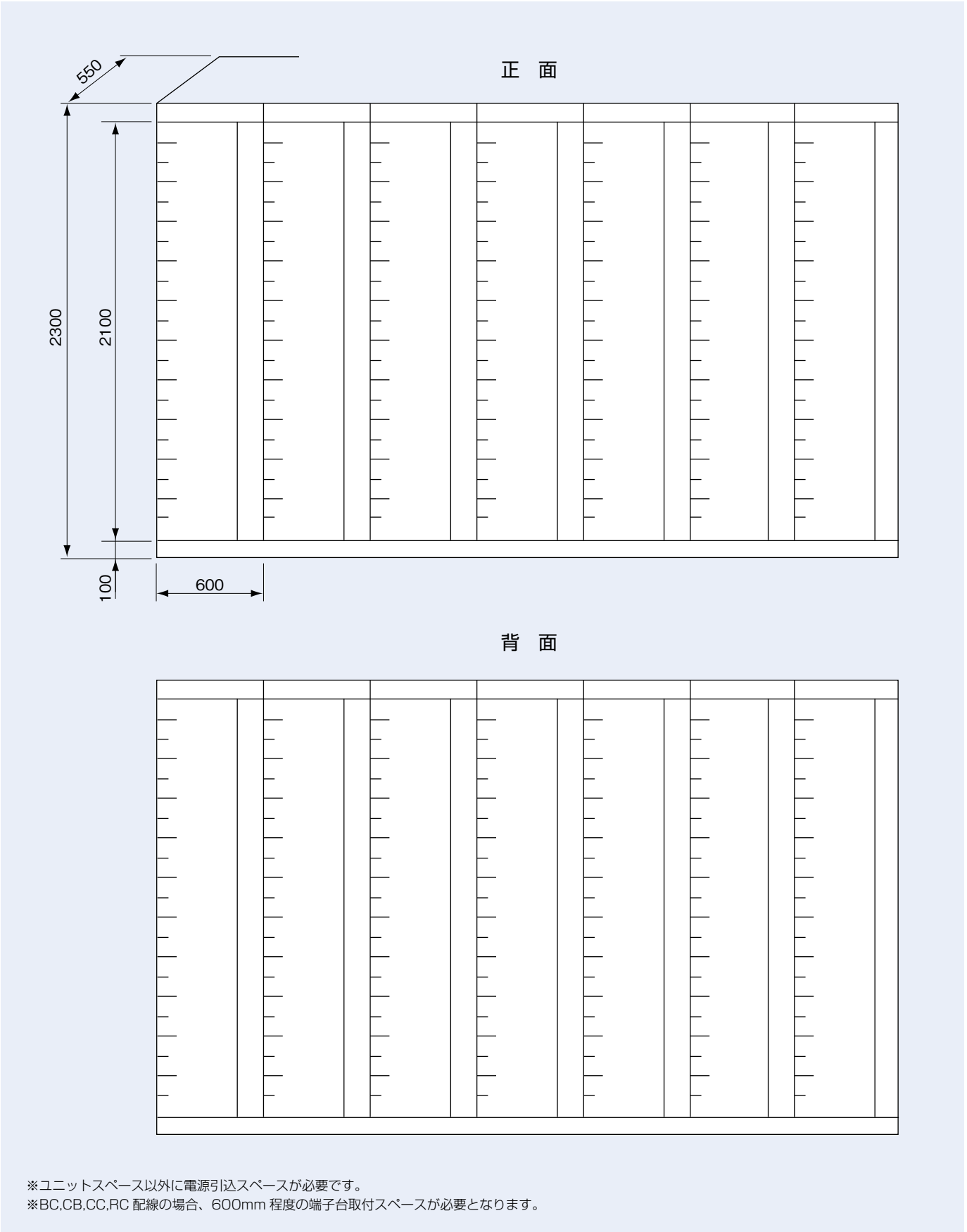
計画の手引き

項目				標準仕様	オプション
構造	銘板	材質		アクリル製 白地黒文字	アクリル製ご指定色
					アルミ製
					ラミネート
		取付方法	群名称	ねじ止め	――
			負荷名称	カードホルダー	ねじ止め
		取付位置	群名称	群中央上部	ご指定位置による
			負荷名称	ユニット扉	背面扉にも取付
	床板			なし	鋼板
					ポリエステル（エコ材）
					耐火ボード
受電	受電方式			直接受電	MCCB受電
					引込盤受電
					ACB受電
					V−BUS受電
	受電計装			なし	ご指定による
ユニットシーケンス	制御電源方式			ユニットトランス	グループトランス
					外部電源
	操作方法			遠方	直接
					遠直切換え
					自動−手動切換え
	運転用外部接点			なし	ご指定による
	警報用外部接点			49×、52（a接点）	ご指定による
	警報表示			49	ご指定による
主要用品仕様	遮断器	付属装置		警報用接点付き	入切監視
					外部引外し
		扉とのインターロック		ON時扉開不可 OFFで扉開可 扉開時ON不可	OFFで扉開不可 RESET位置で扉開可
		ユニット引出装置とのインターロック		なし	ON時ユニットの引抜き、挿入不可
	電磁接触器補助継電器	励磁方式		常時励磁式	常時無励磁式
		復帰方式		瞬時復帰式	遅延復帰式
		コイル電圧		AC100V/50Hz AC110V/60Hz	左記以外
		定格開閉容量		AC3級1号1種	AC4級0号0種
					ご指定による
		補助接点		2a2b	回路条件による

項目					標準仕様	オプション
主要用品仕様	Gシリーズ	過負荷保護	保護方式		2素子サーマル	欠相形、遅動形
			リセット方式		電気的リセット	機械的リセット
		地絡継電器	定格感度電流		0.2A	0.03～0.5A
			動作時間		0.2秒	ご指定による
			復帰方式		手動	自動
		瞬低再始動	コイル電圧		AC100V	AC200V
			セット時間		0.5秒	ご指定による
		電流計			3倍延長目盛り	赤指針付き
		表示灯			LED形　AC100V	AC200V
	Mシリーズ	モータマルチリレー	地絡保護電流		30～500mA	――
			瞬低再始動		0.5、1、2、3、4、5秒 10～60秒（5秒刻み）	――
			瞬低即時再始動		0.1秒	0.2秒
			限時再始動		1秒～180秒(1秒刻み)	――
			電流出力		0−1mA　（非絶縁）	4−20mA　（絶縁）
					4−20mA　（非絶縁）	
			電力量パルス出力		パルス出力1点（絶縁）	――
			伝送		なし	あり
	操作用変圧器		容量		50、150、500VA	――
			定格電圧	50Hz	400/100V 200/100V	左記以外
				60Hz	440/110V 220/110V	左記以外
	変流器		定格負担		15VA、1級	40VA、1級
			二次電流		5A	1A
受渡試験検査					構造、電気的動作、耐電圧	ご指定による
付属品					あり	ご指定による
予備品					なし	ご指定による

注意

●TE形コントロールセンタをお取扱いの際は、取扱説明書を事前にお読みいただき取扱いについてマスターしてください。
●安全にご使用いただくため取扱説明書に記載以外の追加・改造はしないでください。追加・改造を行う場合は、当社へご連絡ください。
●TE形コントロールセンタの性能を十分に発揮させるため、次に示す使用環境をご確認ください。次の使用環境と異なる場合は、ご注文の際ご指定ください。
1）周囲温度は−5～+40℃(一日平均35℃以下）の範囲内。
2）相対湿度は45～85%の範囲内。結露がないこと。
3）過度の水蒸気、油蒸気、煙、塵埃、塩分がないこと。有毒ガス（腐食性・可燃性等）がないこと。
4）異常な振動または衝撃がないこと。

コントロールセンタユニット配置図（お客様計画用）

安全に関するご注意

●据付け、接続、運転、保守などの作業の前にカタログ、取扱説明書、その他製品に付属する書類をよくお読みになり、正しくご使用ください。
●安全のため、作業は電気設備の施工法、関連法規等に熟知し、機器の原理および性能を理解した方が実施してください。

東芝産業機器製造株式会社

配電機器事業部

〒510-8521　三重県三重郡朝日町縄生2121番地　TEL(059)376-6086　FAX(059)376-6193

●このカタログは2010年3月発行のものです。
2010-03